Zeitschrift

für

Psychologie

und

Physiologie der Sinnesorgane.

In Gemeinschaft mit

S. Exner, E. Hering, J. v. Kries,
Th. Lipps, G. E. Müller, C. Pelman, W. Preyer,
C. Stumpf

herausgegeben von

Herm. Ebbinghaus und **Arthur König.**

Sonder-Abdruck.

Hamburg und Leipzig,
Verlag von **Leopold Voss.**

BF 241
U h 8

AMERICAN FOUNDATION
FOR THE BLIND INC.

Mdv 1898

Ueberreicht vom Verfasser.

Sonder-Abdruck aus
„Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane“.
Bd. XIV.
Verlag von Leopold Voss, Hamburg (und Leipzig).

BF 241
Uh 8
copy 2

Weitere Beiträge zum Sehenlernen blindgeborener und später mit Erfolg operierter Menschen, sowie zu dem gelegentlich vorkommenden Verlernen des Sehens bei jüngeren Kindern, nebst psychologischen Bemerkungen bei totaler kongenitaler Amaurose.

Von

Prof. W. Uhthoff
in Breslau.

Die folgenden Mitteilungen, welche wohl auch über den eng spezialistisch ophthalmologischen Rahmen hinaus für weitere Kreise (Physiologen, Psychologen u. A.) einiges Interesse haben dürften, schliefsen sich an frühere Ausführungen über den gleichen Gegenstand an, die ich seiner Zeit mitteilen konnte. Es sind dies die Aufsätze „Untersuchungen über das Sehenlernen eines siebenjährigen blindgeborenen und mit Erfolg operierten Knaben“. (*Beiträge zur Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane, Festgruſs zum 70. Geburtstag H. von Helmholtz*) und „Ein Beitrag zur vorübergehenden Amaurose nach Blepharospasmus bei kleinen Kindern“ (*Sitzungsber. d. Marburger Gesellsch. z. Beförd. d. ges. Naturwiss.*, Sitzung vom 9. Dezember 1891). Für beide Kapitel bin ich in der Lage gewesen, neue, wie ich glaube, wertvolle Beobachtungsreihen anzustellen, deren Bekanntgabe verlohnen dürfte.

Auf die Litteratur der einschlägigen Gebiete will ich dieses Mal nicht wieder näher eingehen, sondern in dieser Hinsicht auf meine frühere Mitteilungen verweisen, zumal seit jener Zeit nur sehr wenig Neues auf diesem Gebiete veröffentlicht worden ist (wie z. B. von Francke, „Das Sehen-

lernen eines 26jährigen intelligenten Blindgeborenen", *Beitr. z. Augenheilkde.* XVI. S. 1. 1894, Raehlmann, „Über die Rückwirkung der Gesichtsempfindungen auf das psychische und physische Leben", *diese Zeitschr.* Bd. VIII. 1895. S. 401).

Im Anschluſs hieran möge es mir gestattet sein, über eine Beobachtung von hochgradigem doppelseitigen angeborenen Mikrophthalmus mit totaler Amaurose, ohne jede Lichtempfindung, bei einer jetzt 37jährigen Patientin zu berichten, und zwar weniger wegen der Seltenheit des Falles vom ophthalmologischen Standpunkte aus, als wegen des psychologischen Verhaltens der Patientin, die, sehr intelligent, viel über ihren Zustand selbst nachgedacht hatte und gern über eine Reihe von Punkten Auskunft gab, die ein weitergehendes Interesse in Anspruch nehmen dürften. Es handelt sich hier um eine etwas eingehendere Analyse des Seelenlebens eines Mädchens, das niemals von Geburt an eine Spur von Lichtempfindung besessen hat bei sonst guter Intelligenz und intaktem Denkvermögen. Wir werden sehen, wie manche ihrer Angaben auf den ersten Blick sehr überraschend erscheinen, bei genauerer Untersuchung aber doch in der Regel ihre natürliche Erklärung finden.

I. Ein neuer Fall (II) von kongenitaler doppelseitiger Katarakt bei einem 5jährigen später mit Erfolg operierten Knaben.

Seit meiner ersten Mitteilung (s. oben) habe ich Gelegenheit gehabt, noch drei weitere einschlägige Beobachtungen in der Marburger Universitäts-Augenklinik zu machen, von denen zwei kleine blindgeborene Patienten, ein Geschwisterpaar von 3 und 4 Jahren, gleichfalls von mir mit Erfolg operiert wurden, während der dritte Fall in meiner Abwesenheit von Herrn Dr. Axenfeld operiert wurde; jedoch konnte ich auch bei diesem Patienten, einem 5jährigen intelligenten Knaben, die Sehprüfungen nach den Operationen von Anfang an durchführen, und soll in Folgendem über die Ergebnisse dieser Prüfungen eingehender berichtet werden, während ich die vorhin erwähnten beiden kleinen Geschwister aufser Betracht lassen will, da die Angaben und Prüfungsergebnisse bei ihnen als unzureichende bezeichnet werden müssen.

Ich werde mich bei der Mitteilung der Untersuchungsergebnisse bei dem letztgenannten 5jährigen Knaben thunlichst an das frühere Untersuchungsschema halten, um so in möglichst übersichtlicher Weise einen Vergleich mit den früheren Beobachtungen zu ermöglichen. Auch habe ich Gelegenheit gehabt, den zuerst operierten 7jährigen Knaben $2^1/_2$ Jahre nach den damaligen Operationen noch einmal eingehend zu beobachten, und es dürfte nicht ohne Interesse sein, die dabei gewonnenen Daten in Verbindung mit dieser neuen Beobachtung nachträglich noch kurz zu registrieren.

Der Knabe H. W. aus Schmalkalden wurde durch den Herrn Kollegen Kreisphysikus Dr. Lehnebach der Klinik überwiesen und am 13. August 1896 aufgenommen. Derselbe litt an doppelseitiger kongenitaler Cataracta reducta mit teilweiser Verkalkung der Linsen. Die Katarakt-Operationen wurden von Herrn Dr. Axenfeld vorgenommen, wobei es gelang, die rechtsseitige Katarakt so zu extrahieren nach Anlegung einer Iridektomie, dafs eine zentrale freie Lücke entstand, während links anfangs noch erhebliche Staarreste zurückblieben, die sich im Laufe der Zeit erst allmählich resorbierten, so dafs zum Schlufs der Prüfungsperiode auch hier eine freie zentrale Lücke vorhanden war.

Der Knabe war in seiner Erziehung durchaus nicht vernachlässigt worden, im Gegenteil hatte seine Mutter sich offenbar sehr viel mit ihm abgegeben, und dokumentierte sich dies schon vor den Operationen durch das Vorhandensein vieler Begriffe und Anschauungen, die geradezu überraschten und von der Intelligenz des Kleinen ein günstiges Zeugnis ablegten. Herr Dr. Axenfeld hat schon vor der Operation mit dem Kinde eine Reihe von Untersuchungen angestellt, deren Resultate hier teilweise kurz angeführt werden sollen.

Nach Mafsgabe des lokalen Befundes konnte von einem irgendwie erheblichen Sehen vor der Operation nicht die Rede sein, da die reduzierten und kreidig weifsen zum Teil verkalkten Linsen das Pupillargebiet auch nach Anwendung von Atropin ganz deckten. Er konnte die Farben rot, blau und grün in gröfseren Objekten richtig unterscheiden, während das Erkennen von gelb ihm offenbar grofse Schwierigkeiten machte, sonst erkannte er nur Lichtschein, über die Projektion des Lichtscheins machte er keine guten Angaben, zumal er sehr lichtscheu war. Bewegungen grofser Objekte und Personen konnte er aus nächster Nähe undeutlich wahrnehmen. Die begleitende Mutter sagte: „Er sieht gar nichts, hat auch niemals etwas gesehen, schon im Alter von einigen Monaten haben wir den weifsen Schein in beiden Augen bemerkt.“ Eine Schwester des Knaben leidet an doppelseitigem Schichtstaar und wird gleichzeitig mit ihm operiert.

Trotz dieser Aussagen seiner Mutter, die ihn offenbar sehr eingehend beobachtet hat, überrascht der Junge bei genauerer Prüfung durch manche seiner Angaben.

Als der Patient in den Garten geführt wird und man ihm eine

gröfsere farbige Blume vorhält, behauptet er ganz richtig, das sei eine Blume, und ebenso beim Vorhalten von grünen Blättern ganz richtig, das seien Blätter. Bei genauerer Nachforschung stellt sich heraus, dafs er sich in seinem Urteil über die vorgehaltenen Objekte lediglich durch die äufsern Umstände leiten läfst. In das Zimmer geführt bezeichnet er dieselben Objekte nicht mehr richtig, er benennt nur die Farbe, nur das Bewufstsein, sich im Freien, im Garten zu befinden, hatte ihm offenbar den Schlufs nahegelegt, die vorgehaltenen farbigen Objekte seien Blumen und Blätter. Hielt man ihm im Garten andere farbige Objekte vor, so bezeichnete er dieselben ebenfalls als Blumen.

An den Flufs geführt, behauptete er richtig, das sei „Wasser", wenn der helle Reflex vom Wasserspiegel sein Auge traf, stellte man ihn so, dafs das nicht der Fall war, so erkannte er das Wasser nicht.

Ein Mädchen mit einer weifsen Schürze dicht vor ihn gestellt, nannte er richtig „ein Mädchen", eine männliche Person mit weifser Schürze aber ebenso „ein Mädchen", nur der weifse Reflex der Schürze leitete ihn bei der Beurteilung u. s. w. — Bei genauerer Nachforschung zeigte sich stets, dafs nur äufserliche Momente für ihn bei der Beurteilung mafsgebend waren und dafs von einem eigentlichen gegenständlichen Erkennen nicht die Rede sein konnte.

Von einem Spiegel wufste er, dafs man sich selber in demselben sehen könne, jedoch eben nur von seiner Mutter hatte er das gehört. Wir werden später sehen, was auf diese seine Kenntnis vom Spiegel zu geben war, und wie lange es dauerte, bis sich bei ihm die richtige Erkenntnis vom Spiegelbilde Bahn brach.

Ein grofses weifses Stück Papier und einen weifsen Teller bezeichnete er als „ein Bild".

Als Vögel erkannte er nur diejenigen an, welche wirklich fliegen, jedoch beschränkte sich seine ganze Kenntnis der fliegenden Vögel auf zwei Exemplare (die Lerche und die „Ziske"). Letztere wahrscheinlich ein Staar, der zu Hause im Bauer gehalten wurde.

Hühner und Gänse erkennt er nicht als Vögel an, weil sie nicht fliegen, auch hätten dieselben nicht zwei, sondern vier Beine.

Diese Beispiele mögen genügen, um zu zeigen, wie der Knabe sich trotz seiner Sehstörung eine Reihe von Anschauungen und Vorstellungen gebildet hat, die auf den ersten Blick ein gewisses vorhandenes Sehvermögen zu verraten scheinen, für deren Zustandekommen sich jedoch durchweg eine andere Erklärung auffinden läfst.

Die ersten genaueren Sehprüfungen nach den Operationen beginnen am 27. VIII. 1896.

I. Das Erkennen von Objekten, Personen, Tieren etc.

Bei der ersten Prüfung erkennt er keinen der vorgehaltenen Gegenstände, welche ihm nach dem Gefühl völlig bekannt sind, durch das Gesicht. Eine Reihe von Spielsachen (Ball,

Trompete u. s. w.), mit denen er sich in den letzten Tagen bei verbundenen Augen oder im Dunkeln beschäftigt hat, werden ihm gezeigt, es sind ihm alle ganz unbekannte Dinge. Er darf dieselben jetzt wieder befühlen und dann betrachten, und etzt gelingt es ihm, schon bei den ersten Versuchen nach einiger Übung auch durch das Gesicht allein einzelne Objekte (wie z. B. die Trompete) richtig zu erkennen und mit dem richtigen Namen zu belegen. Eine Katze erkennt er durch das Gesicht nicht, aber auch als er sie anfühlt, weifs er nicht zu sagen, um was es sich handelt. Auf die Frage, ob er jemals eine Katze gehabt habe, oder ob zu Hause eine solche sei, antwortet er im verneinenden Sinne. Er packte die Katze ungeschickt und sorglos überall an, ohne sie zu erkennen, sie interessiert ihn offenbar lebhaft. Schliefslich wird er bei seinen Manipulationen von dem Tier gekratzt, dieses Ereignis macht ihn bedenklich, und scheint er dadurch doch eine gewisse Erinnerung an eine Katze zu bekommen. Bei genauer Nachfrage stellt sich auch heraus, dafs ein Nachbar in seiner Heimat eine Katze besafs, was ihm offenbar jetzt in die Erinnerung kam. Auf die Frage, was denn eine Katze thue, antwortet er, „sie fängt Mäuse".

Bei einer Prüfung am 29. VIII. (also 2 Tage später) zeigt sich noch im wesentlichen dasselbe Resultat, doch erkennt er heute schon verschiedene Objekte (Ball, Löffel) durch das Gesicht allein wieder. Abermalige Belehrung im Erkennen von Objekten, welche er betasten und dann mit seinem Auge betrachten darf.

Am 30. VIII. sind im Erkennen von Objekten durch das Gesicht wieder erhebliche Fortschritte zu verzeichnen. Ein Streichholz, eine Streichholzschachtel, ein Thaler, ein Bleistift und ein Schlüssel werden richtig erkannt. Es läfst sich immer wieder mit absoluter Sicherheit nachweisen, dafs er durchaus unfähig ist, ein Objekt mit dem Auge richtig zu erkennen, welches ihm bisher noch nicht gezeigt war, wenn es ihm auch nach dem Gefühl sehr wohl bekannt war.

Auch einzelne Gesichter, die ihm wiederholt gezeigt wurden, erkennt er heute schon richtig.

Auch am 4. IX. 1896 erkennt er manche Objekte durch das Gesicht noch nicht richtig wieder, obschon sie früher schon seinem Tastsinn und seinem Auge zugänglich gemacht

waren und ihm nach dem Gefühl allein sehr wohl bekannt waren. Man konnte hierbei den Einfluſs der Aufmerksamkeit sehr deutlich konstatieren. Wurde er energisch angehalten, eingehendere Studien mit seinen Augen an den Objekten vorzunehmen, wie z. B. durch die Fragen „wie lang ist es“?, „welches Ende ist dünner, und welches ist dicker“?, „welche Farbe hat es“?, so beginnt er, das Objekt mit seinem Blick gleichsam abzusuchen, wandert mit demselben von einem Ende zum andern, giebt die einzelnen Merkmale dann häufig richtig an und kommt so schlieſslich zur richtigen Erkenntnis des Objektes, indem er dasselbe auch richtig benennt, was ihm anfangs nicht möglich war.

Sein besonderes Interesse erregt heute eine weiſse Maus, die man vor ihm auf einem Stuhl umherlaufen läſst, er faſst dieselbe sorglos an, bis dieselbe ihn beiſst. Er hat offenbar nie eine Maus vorher berührt und hat keine Ahnung, was das sein kann. Bei der nächsten Demonstration erkennt er sie sofort wieder durch das Gesicht, ohne sie zu berühren, auch scheut er sich jetzt, sie wieder anzufassen.

Im ganzen macht Patient relativ schnelle Fortschritte im Erkennen von Objekten durch das Gesicht allein, wobei seine Aufmerksamkeit allerdings eine wesentliche Rolle spielt. Aber auch bis in die spätere Untersuchungszeit hinein läſst sich noch immer wieder nachweisen, daſs er Gegenstände durch das Gesicht allein zuerst nicht erkennt, wenn sie ihm auch durch den Tastsinn sehr wohl bekannt sind. Es bedarf bei jedem neuen Objekt erst der Belehrung und der Kontrolle seiner Gesichtsempfindung durch den Tastsinn. Auch sind Veränderungen der Demonstrationsbedingungen sehr wohl im stande, ihn wieder zu verwirren, wie z. B. das Hinhalten einer Streichholzschachtel nicht von der Fläche her, sondern mit der Schmalseite voran u. s. w.

II. Beobachtung des eigenen Spiegelbildes.

Erst einige Tage nach Beginn der Sehprüfungen, am 30. VIII. 1896, wird Patient vor einen groſsen Spiegel (Thür eines Schrankes) geführt. Er sagt zuerst: „Es ist ein Ofen“. — Sinnend steht er dann längere Zeit vor dem Spiegel, zuletzt gefragt, was er sieht, sagt er: „einen Jungen“. — „Ist es nicht ein Mädchen“? — „Nein, ein Junge“. — Er zeigt, wie

grofs derselbe ist. — „Wer ist der Junge“? — „Ich weifs nicht, ich kenne ihn nicht“, antwortet er. — Auf Geheifs zeigt er dann auf die Nase und auf die Augen des Jungen, stöfst dabei aber auf die Spiegelscheibe. Ebenso ergeht es ihm, wenn er versucht, einzelne Körperteile des Bildes zu ergreifen. — „Er ist nicht im Zimmer“ sagt er hierauf spontan.

Aufgefordert, doch den Jungen zu fragen, wie er heifse, schweigt er konstant trotz eindringlichster Aufforderung, die Frage zu thun. Zuletzt sagt er: „er hört mich nicht durch die Scheibe“. Nochmalige dringlichste Aufforderung, die Frage zu thun, ist ebenfalls ohne Erfolg, er ist offenbar fest überzeugt, dafs er keine Antwort erhalten wird.

Gegen den Rand des Spiegels geführt, sieht er den Jungen nicht, er geht dann spontan sofort wieder vor den Spiegel zurück, um den Jungen wiederzusehen, der ihn sehr zu interessieren scheint. Aufgefordert, den Jungen zu schlagen, versucht er es, fährt dabei aber wieder mit der Hand gegen die Scheibe und sagt hierauf wiederum: „Der Junge ist nicht im Zimmer“.

Hierauf gefragt: „Bist Du das selbst dort im Spiegel“? antwortet er mit „nein“. — „Kann man sich denn selbst im Spiegel sehen“? Er antwortet: „Meine Mutter sieht sich selbst im Spiegel“. — „Kannst Du Dich denn nicht auch selbst im Spiegel sehen“? Er sagt: „Nein, ich bin zu klein“. — Hier sei bemerkt, dafs genauere Nachfragen ergeben, dafs seine Mutter für gewöhnlich einen kleinen an der Wand hängenden Spiegel benutzt, an welchen er wegen seiner geringen Gröfse nicht herranreicht.

Bei späteren Prüfungen vor dem grofsen Spiegel äufsert er sich wiederholt dahin, dafs „das kein Spiegel sein könne, es sei ein Fenster; ein Spiegel sei nicht so grofs“. Dagegen nennt er später einen kleineren Spiegel, den man ihm in die Hand giebt, richtig einen „Spiegel“.

Hierauf wird der Knabe an ein Fenster geführt, und er sieht durch die Scheibe in den Garten. Gefragt: „Was siehst Du“? antwortet er „Gras“. — Es wird ihm nun von jenseits mein Gesicht der Fensterscheibe genähert. Er sieht dasselbe und erkennt es richtig „Professor“. — Hierauf wird noch ein zweites Gesicht mit Bart und Brille neben dem meinigen an die Fensterscheibe gebracht, er sagt „auch ein Professor“.

Hierauf das Gesicht eines Mädchens, er sagt „ein Mädchen". — Es wird jetzt durch die Fensterscheibe hindurch mit dem Knaben gesprochen, er antwortet jetzt und stellt Fragen an uns. Hierauf wird er wieder dem grofsen Spiegel und somit seinem Spiegelbilde gegenüber gestellt, er ist aber nicht zu überreden, das Spiegelbild anzureden, obschon er einen grofsen Spiegel für ein Fenster hält. — Wiederum gefragt, ob er der Junge im Spiegel selber sei, verneint er das.

Erst fünf Tage später, am 4. IX. 1896, werden die Versuche mit dem Spiegel wieder aufgenommen, nachdem er inzwischen keinen Spiegel zu Gesichte bekommen hat und auch Niemand ihm über das Sehen im Spiegel Aufklärung gab. Auch heute erklärt er einen grofsen Spiegel wieder für ein Fenster, sein Spiegelbild nennt er wiederum „einen Jungen". Er zeigt auf die einzelnen Körperteile des Bildes, ist aber nicht zu bewegen, dasselbe anzureden. Es wird jetzt sein Kopf gefafst und vor dem Spiegel hin und her bewegt; er beobachtet das im Spiegel und sagt, „ich bewege mich". Trotzdem aber verneint er noch die Frage, ob er sich nicht selbst im Spiegel sehe.

Die Untersuchungen der nächsten Tage vor dem Spiegel bringen ihn in seiner Erkenntnis nicht weiter. Am 17. IX. 1896 zeigt er sich besonders mitteilsam und aufgeweckt, er nennt aber auch heute noch den grofsen Spiegel ein Fenster — „Bist Du der Junge im Spiegel?" — „Nein". — „Aber der macht doch immer dasselbe wie Du selbst?" — „Er sieht es von mir und macht dann so." — Auf Geheifs ruft er heute den Jungen an und fragt nach seinem Namen. Da keine Antwort erfolgt, ist er durch nichts zu bewegen, noch weitere Fragen an ihn zu richten.

Auf die Frage: „Wie heifst denn der Junge?" antwortet er auf einmal „Hugo" (sein eigener Name) — „Nun, dann bist Du es doch selbst." — „Nein, ich bin es nicht, es giebt mehr Jungen, die Hugo heifsen", ist seine Antwort.

Man kann ihn hierauf leicht bereden, dafs der Junge im Spiegel einen anderen Namen habe, er nennt ihn später immer David (wohl offenbar der Name eines kleinen Kameraden aus der Heimat).

Verschiedentlich versucht er nochmals, den Jungen im Spiegel zu greifen, fährt dabei auf die Scheibe und meint: „er

ist nicht da.“ Er greift hierauf hinter den Spiegel, findet nichts und äufsert hierauf zum ersten Mal: „er sitzt im Holzrahmen drin.“

Gelegentlich sagt er heute zuletzt nach längerer Belehrung, wenn man ihm zeigt, dafs der Junge im Spiegel doch immer dasselbe mache, wie er selbst: „Ja, das bin ich.“ — Im nächsten Augenblick aber ist er auch wieder der festen Ansicht, dafs es ein Fremder sei. Er hat offenbar immer noch keine richtige Vorstellung von seinem Spiegelbilde.

Es folgt jetzt ein Stadium, wo der Knabe zeitweise überzeugt zu sein scheint, dafs er sein eigenes Bild im Spiegel sieht, wenn man ihn besonders darauf hinweist, wie der Junge im Spiegel doch alles genau so mache, wie er selber, und wenn er dahingehende Bewegungen ausführt und dieselben genau beobachtet. Dann sagt er wiederholt: „Ja, das bin ich.“ — Im nächsten Augenblick aber, wenn er sich ganz ruhig vor dem Spiegel hält, ist er wieder überzeugt, dafs er einen fremden Jungen sieht. Er behauptet schliefslich regelmäfsig: „Wenn ich so mache (d. h. z. B. seinen Arm vor dem Spiegel auf und ab bewegt), dann bin ich es; wenn ich nicht so mache, dann ist es ein anderer Junge.“

Es wird ihm zu dieser Zeit ein Brettchen in die Hand gegeben, welches von der einen Seite mit einem blauen, von der anderen mit einem roten Stück Tuch beklebt ist, er hält es vor den Spiegel, so dafs ihm die rote Fläche zugekehrt ist, er im Spiegel aber die blaue Fläche sieht. Diese Erscheinung verwirrt ihn sichtlich und bestärkt ihn in der Annahme, dafs er einen fremden Jungen im Spiegel vor sich habe.

Wenn er seine beiden ausgestreckten Hände dicht vor den Spiegel hält, so zählt er ganz richtig 4, „2 gehören mir, 2 dem Jungen im Spiegel, jeder Mensch hat 2 Hände.“

Erst bei wiederholten weiteren Übungen vor dem Spiegel gewinnt er immer mehr die Überzeugung, dafs er sich selber im Spiegel sehe, jedoch behauptet er auch am 27. IX. 1896 noch gelegentlich, einen fremden Jungen zu sehen.

Immerhin äufsert er heute schon spontan: „Ich wufste es früher nicht, dafs man sich im Spiegel sieht, jetzt weifs ich es.“ Aber trotz dieser Äufserung spricht er noch wiederholt von einem fremden Jungen im Spiegel. Patient gewinnt die richtige Beurteilung seines Spiegelbildes erst ganz allmählich,

und scheint es bei weiteren Versuchen, als ob die Benutzung eines kleineren Spiegels, den er in die Hand bekommt, ihm das richtige Verständnis erleichtert, wohl offenbar deshalb, weil er einen kleinen Spiegel als solchen anerkennt und von seiner Mutter weifs, dafs dieselbe sich in ihrem kleinen Wandspiegel selbst sieht.

III. Das Erkennen von bildlichen und figürlichen Darstellungen von Personen, Tieren und Objekten

macht ihm grofse Schwierigkeiten, namentlich wenn dieselben weit hinter der natürlichen Gröfse zurückbleiben. In der ersten Zeit der Sehprüfungen war es ihm ganz unmöglich, stark verkleinerte Bilder von Tieren, Menschen und Objekten richtig zu deuten. Erst in der späteren Zeit gelang es ihm nach längerer Unterweisung, die Bilder von gewissen Tieren in ziemlich guter farbiger Darstellung richtig zu erkennen.

IV. Das Erkennen der Farben.

Gelingt dem Patienten schon beim ersten Versuch auch bei kleineren Objekten ganz prompt: Rot, Blau und Grün werden richtig angegeben, bis auf Gelb, von dem er behauptet, er wisse nicht, was das sei. Eine einmalige Belehrung genügt aber auch hier, um ihn dauernd darüber aufzuklären. Er benennt es fernerhin stets richtig. Es sei hier bemerkt, dafs Patient auch schon vor der Operation die Farben Rot, Blau und Grün in gröfseren Objekten richtig zu unterscheiden vermochte. — Gefragt, welche Farbe ihm am besten gefalle, antwortet er sofort: „die blaue Farbe“, ohne über das Warum weiter Auskunft geben zu können.

V. Über das exzentrische Sehen des Knaben und das Gesichtsfeld.

Eine genauere Gesichtsfeldprüfung des Patienten ist schwer durchführbar, immerhin gelingt es, bei längeren eingehenderen Versuchen nachzuweisen, dafs er ein gröfseres weifses bewegtes Objekt auch ziemlich weit peripher wahrnimmt, allerdings nicht so weit, wie ein ganz normales Auge. Es bleibt das Gesichtsfeld trotz eindringlichster Aufforderung an den Patienten doch im mäfsigen Grade unregelmäfsig konzentrisch

eingeengt, nach aufsen scheinbar am stärksten. Eine genaue perimetrische Aufnahme ist nicht möglich. Bei späteren Prüfungen werden die Grenzen des Gesichtsfeldes noch als weiter angegeben, immerhin aber als nicht ganz bis zur normalen Ausdehnung reichend.

Sehr auffällig ist auch in diesem Falle wieder, ähnlich wie bei dem früheren (Franz Kroenung), dafs exzentrische Netzhauteindrücke für die Orientierung so gut wie gar nicht verwertet werden. Schon bei den ersten Sehprüfungen am 27. VIII. 1896 macht sich diese Thatsache sehr geltend. Wird er aufgefordert, ein markanteres Objekt (Stück Zucker, weifses Stück Papier u. s. w.) am Fufsboden aufzusuchen, so geht er in gebückter Stellung voran, seine Augen zum Fufsboden gewendet. Nach längerem Bemühen gelingt es ihm in der Regel, das Objekt auch wirklich zu finden, jedoch mufs es ihm gerade in seine Blicklinie kommen. Oft geht er unmittelbar an dem Objekt vorüber, so dafs er offenbar seine exzentrischen Netzhautbilder von dem Objekt sich gar nicht nutzbar machen kann für das Auffinden desselben.

Auch bei seiner Orientierung im Raum tritt die schlechte Verwertung exzentrischer Netzhauteindrücke deutlich zu Tage. Schon bei den ersten eingehenderen Prüfungen am 27. VIII. ist er im stande, gröfsere Hindernisse, die bis in die Höhe seiner Augen reichen, zu vermeiden, namentlich wenn durch dringende Mahnungen seine Aufmerksamkeit geweckt wird. Dagegen stöfst er regelmäfsig an, wenn die in den Weg gestellten Hindernisse niedrig sind, so dafs er nur exzentrische Netzhautbilder von denselben bekommt.

Ein vor ihm hergerollter grofser lebhaft gefärbter Ball erregt sehr sein Interesse, er läuft demselben nach und kann ihn eine Strecke weit verfolgen, sowie ihm aber der Ball aus seiner Blicklinie kommt, verliert er ihn aus den Augen, und ebenso findet er ihn oft nicht mehr auf, wenn derselbe nicht mehr in Bewegung ist.

Wird ihm unvorhergesehen auch ein gröfseres markantes Objekt exzentrisch hingehalten, so sieht er es in der Regel nicht, oft auch nicht, wenn es hin und her bewegt wird, dagegen greift er nach gerade zentral vorgehaltenen Objekten bald ziemlich prompt. Übrigens läfst sich schon nach dreimaligen Übungen am 30. VIII. 1896 eine erhebliche Besserung auch in

der Verwertung exzentrischer Netzhauteindrücke konstatieren, namentlich für bewegte Objekte.

VI. Über das Erlernen des Zählens vorgehaltener Objekte.

Spontan kann Patient bis 30 richtig zählen. Nach dem Gefühl giebt er eine Anzahl von Gegenständen (Finger der vorgehaltenen Hände u. s. w.) richtig an. Am 29. VIII. 1896 (also bei der zweiten Sehprüfung) wird er aufgefordert, die ausgespreizten Finger der vorgehaltenen Hand nach dem Gesicht zu zählen, es ist ihm unmöglich. Er darf sodann einen Finger nach dem andern mit seinem Finger zeigen, aber nicht berühren, und dabei gleichzeitig ansehen, nach einiger Übung bringt er es fertig, die Zahl der Finger richtig anzugeben. Dagegen will es ihm durchaus noch nicht gelingen, mit den Augen allein die Zahl der Finger richtig zu erkennen, auch nicht, wenn dieselbe nur 2 beträgt. Er sieht dabei recht gut, ob die beiden Finger auseinandergespreizt werden oder ob sie stille stehen, aber die Zahl 2 begreift er mit Hülfe seiner Augen allein noch nicht.

Analog verhält sich die Sache, wenn eine Anzahl Streichhölzer auf dunklem Grunde vor ihm hingelegt werden. Mit den Augen allein vermag er sie nicht zu zählen, wohl aber bringt er es nach einiger Übung richtig fertig, wenn ihm gestattet wird, auf das einzelne Streichholz mit dem Finger hinzuzeigen und dasselbe gleichzeitig anzusehen. Er macht hierbei spontan die Äufserung; „Ich kann nicht mit den Augen zählen, nur mit den Fingern“.

Nach einer Reihe methodisch fortgesetzter Versuche gelingt es ihm schliefslich, auch mit den Augen allein eine Anzahl Streichhölzer, welche durch einen Zwischenraum getrennt liegen, richtig zu zählen, indem er mit dem Blick, wie man deutlich verfolgen kann, von einem Hölzchen zum andern wandert. Dieses Wandern des Blickes wird weniger durch Drehung der Augen als seitliche Verschiebungen des Kopfes in der betreffenden Richtung bewerkstelligt. Das Zählen der Streichhölzer erfolgt zuletzt auch noch richtig, wenn das eine horizontal, das andere vertikal gelegt ist, auch vermag er mit seinem Finger ganz richtig anzudeuten, ob das betreffende Streichholz vertikal oder horizontal liegt. Wenn man einige

Streichhölzer vor seinen Augen langsam kreuzweise übereinander legt, so giebt er die Zahl schliefslich auch richtig an, aber doch etwas unsicher. Dagegen findet er sich durch einen kleinen Haufen kreuzweise gelegter Streichhölzer mit den Augen nicht durch, er kann sie nicht richtig zählen.

Bei diesen Prüfungen fällt immer wieder auf, dafs, wenn die Objekte in gröfseren Zwischenräumen vor ihn hingelegt sind, er oft innehält mit dem Zählen, indem er denkt, die Reihe sei zu Ende, er hat dann das etwas weiter exzentrisch gelegene Hölzchen nicht mehr bemerkt.

VII. Wahrnehmung der Formen vorgehaltener Objekte, Schätzung der Entfernungen.

In dieser Hinsicht ist zunächst zu konstatieren, dafs Pat. nach dem Gefühl sehr wohl anzugeben weifs, wie die Form der Objekte, was z. B. rund und was viereckig ist.

Bei der zweiten eingehenden Sehprüfung am 29. VIII. wird ihm ein Thaler auf dunklem Grunde vorgelegt: er sieht ihn und zeigt mit dem Finger auf denselben, weifs ihn allerdings noch nicht zu benennen, da er ihm vorher noch nicht gezeigt ist. Es wird ihm jetzt die Frage vorgelegt: „ist das Ding rund?“ Er sagt: Nein, rund ist es nicht;“ als er dann den Thaler anfühlen darf, benennt er ihn sofort spontan als „rund“. Ähnlich ergeht es ihm mit einem Ei, welches er nach dem Gesicht als „nicht rund“, nach dem Gefühl aber sofort bestimmt als „rund“ bezeichnet.

Auch am folgenden Tage bei nochmaliger Prüfung passieren ihm dieselben Irrtümer, indem er verschiedene runde Objekte bei der Betrachtung mit dem Auge als „nicht rund“, ja sogar zum Teil direkt als „viereckig“ bezeichnet. Sobald er aber die Gegenstände in die Hand bekommt, benennt er die Form richtig. Nach längerer fortgesetzter Prüfung gelingt es ihm zuletzt, einen kleinen viereckigen Kasten mit dem Auge allein auch als „viereckig“ zu erkennen, und auf Geheifs zeigt er sodann die vier Ecken des Kastens richtig. Es liefs sich also bei dem Knaben in der ersten Zeit evident feststellen, dafs er nach dem Gefühl einen richtigen Begriff von der Form hatte, mit dem Auge allein jedoch dieselbe durchaus nicht richtig beurteilen konnte.

Die Schätzung von Entfernungen der vorgehaltenen Objekte bleibt auch bis zum Schluss der Sehprüfungen am

27. IX. 1896 sehr unsicher, namentlich, wenn es sich um etwas gröfsere Entfernungen handelt. Etwas besser geht es, wenn das Objekt sich in der Greifweite des Patienten befindet. Auch macht es einen Unterschied, ob das betreffende Objekt ihm an einem dünnen, fast unsichtbaren Faden hingehalten wird, oder ob es ihm mit der Hand und ausgestrecktem Arm gezeigt wurde; letzteres orientierte ihn offenbar etwas besser.

Ich will hier bemerken, dafs die Übungen bis in die letzte Zeit bei dem Patienten monokulär angestellt wurden, erst dann hatte sich auch auf dem zweiten Auge die Katarakt soweit resorbiert, dafs eine zentrale freie Lücke entstand. Eingehende vergleichende Untersuchungen zwischen dem monokulären und binokulären Sehen des Patienten fehlen also in diesem Falle.

VIII. Orientierung im Raum.

Obwohl der Knabe schon bei der ersten eingehenden Sehprüfung am 27. VIII. ein lebhaftes Interesse für sein neugewonnenes Sehvermögen an den Tag legt und auch bald lernt, gröfsere Hindernisse mit Hülfe seines Gesichtssinnes zu umgehen, so kann man bei der dritten eingehenden Prüfung am 30. VIII. doch noch beobachten, wie er, sich selbst in einem fremden Zimmer überlassen, von seinen Augen noch fast gar keinen Gebrauch macht. Er betastet die Gegenstände, schüttelt dieselben, führt sie zum Teil ans Ohr, aber nicht vor das Auge; und doch findet er sich leidlich zurecht durch seinen Gesichtssinn allein, sobald man ihn energisch dazu ermahnt, seine Augen zu benutzen. Er zog es offenbar noch vor, sich in altgewohnter Weise zu orientieren, als sich seines neuerschlossenen Sinnes zu bedienen, dessen Benutzung von ihm erst relativ mühsam erlernt werden mufste.

Besonders hervorzuheben scheint mir noch eine Thatsache, die bei unserem Patienten während der ersten Sehprüfung wiederholt deutlich konstatiert werden konnte. Wenn Patient bei den ersten, auch erfolgreichen Versuchen, ein markantes Objekt auf dem Fufsboden mit den Augen aufzufinden, aufgefordert wurde, auf dieses gefundene Objekt, welches er offenbar sah, mit dem Finger hinzuzeigen, so zeigte er wiederholt ganz beträchtlich an dem Objekt vorbei. Eine wiederholte Nachprüfung ergab ein analoges Resultat. Bei der zweiten Sitzung

schon, am 29. VIII., war diese Erscheinung verschwunden, er konnte jetzt auch mit dem Finger ganz richtig auf das gesehene Objekt hindeuten, Patient hatte offenbar inzwischen schnell gelernt, die Lokalisation eines Objektes im Raume vermittelst seines Auges in Einklang zu bringen mit seinem Muskelgefühl, während er bei der ersten Prüfung es noch nicht ausreichend verstand, durch seinen Gesichtssinn geleitet, die Richtung korrekt anzugeben. Dieses Unvermögen bei dem Patienten war zuerst sehr auffallend und verschwand sehr schnell, jedoch glaube ich, durch wiederholte Prüfung das Faktum sicher konstatiert zu haben. Wurde Patient bei geschlossenen Augen zu dieser Zeit aufgefordert, nach einem Schalleindruck mit der Hand die Richtung zu zeigen, so konnte er das relativ gut, allerdings liefs sich später deutlich feststellen, wie er noch an Sicherheit gewann, wenn er seine zeigende Hand mit dem Auge kontrollieren konnte und dementsprechend die ihn anrufende Person gleichzeitig sah und hörte.

IX. Die Augenbewegungen.

Vor der Operation sowohl, wie auch nachher noch während der Sehprüfungen besteht ausgesprochener Nystagmus. Es ist durchweg nicht ein ganz gleichmäfsiges rhythmisches Hin- und Herzittern der Augen wie bei gewöhnlichem Nystagmus, sondern es sind mehr die unregelmäfsig hin und her irrenden Bewegungen der Bulbi, allerdings immer im assoziierten Sinne, wobei auch eine grofse Neigung von seiten des Patienten besteht, beide Bulbi unter nystagmusartigen Zuckungen unter die oberen Lider zu stellen. Diese Neigung, die Augen nach oben zu rotieren, besteht auch bei den späteren Sehprüfungen noch in sehr ausgesprochener Weise, so dafs Patient bei Aufforderung, ein vorgehaltenes Objekt zu fixieren, dasselbe oft nur exzentrisch mit nach oben gewendeten Augen ansieht und häufig erst bei sehr energischer Mahnung sich entschliefst, dasselbe vorübergehend zentral zu fixieren. Gegen Ende der Sehprüfungen wurde es ihm entschieden leichter, seine Augen richtig zentral einzustellen. Jedoch waren auch bei den späteren Prüfungen sowohl der Nystagmus als auch die Neigung, exzentrisch zu fixieren, noch deutlich nachweisbar.

X. Das psychische Verhalten des Knaben.

Es wurde schon Eingangs erwähnt, dafs der kleine Patient für sein Alter als ein recht intelligenter Junge zu bezeichnen war, man merkte bei ihm sehr deutlich, dafs seine Mutter offenbar um seine geistige Entwickelung sehr lebhaft bemüht gewesen war und sich viel mit ihm abgegeben hatte. Sein Interesse an dem neugewonnenen Sehen war auch als ein reges zu bezeichnen, und unterschied er sich in dieser Hinsicht sehr ausgesprochen von der anfangs völligen Teilnahmlosigkeit unseres früher beobachteten 7jährigen Knaben (F. K.). Und doch überraschten manche Antworten des Knaben bei den verschiedenen Sehprüfungen. Als man ihn bei der ersten längeren Sehprüfung, am Schlusse derselben, wo er schon verschiedene Objekte durch den Gesichtssinn wieder zu erkennen gelernt hatte, fragte, „ob er jetzt besser sehe als früher?“ antwortete er mit „nein“. — Bei der dritten Sehprüfung behauptet er noch auf die Frage: „Kannst Du denn jetzt sehen?“ — „Nein, ich kann nicht ein bischen sehen!“ Bald darauf aber gesteht er zu: „Ja ich kann ein bischen sehen und freue mich darüber. Es ist hübsch, wenn man gucken kann.“ — „Warum ist es hübsch, zu sehen?“ — „Ich weifs nicht, man kann ein Bilderbuch sehen.“ — Bei der späteren Prüfung am 27. IX. entspinnt sich noch folgendes Gespräch: „Freust Du Dich denn, dafs Du sehen kannst.“ — „Ja!“ — „Aber warum freust Du Dich darüber?“ — „Dafs ich nach Hause komme.“ — „Warum ist es denn schön, zu sehen?“ — „Ich weifs nicht, warum.“ — Aus derartigen Äufserungen erhellt, dafs Patient auch in der späteren Periode der Sehprüfungen sein neu erworbenes Sehvermögen noch nicht hoch veranschlagt.

Epikrise nebst Nachträgen zu Fall I. (F. K.)

Werfen wir einen Rückblick auf diese Beobachtungen und ziehen einen Vergleich zwischen diesem und unserem früherem Fall (F. K.), so zeigt sich zunächst, wie auch nicht anders zu erwarten, dafs auch dieser Patient zuerst absolut unfähig ist, irgend ein vorgehaltenes Objekt oder eine Person sofort durch das Gesicht zu erkennen, es bedarf immer erst des vergleichenden Studiums zwischen den Erfahrungen des Tastsinnes, des Gehörsinnes u. s. w. und denen des neu erwor-

benen Gesichtssinnes, bevor das Erkennen durch den Gesichtssinn allein möglich wird. Es ist dies eine Thatsache, die in allen einschlägigen Beobachtungen in der Litteratur wiederkehrt und sich auch auf dem Boden der empiristischen Theorie als unbedingt notwendig ergiebt. Ja, dieses Nichterkennen von Objekten durch den Gesichtssinn allein läfst sich bei unserem Fall I (F. K.) sogar noch nach 2½ Jahren, als er zur Untersuchung wieder in die Klinik gebracht wird, gelegentlich nachweisen. Es giebt jetzt noch einzelne Objekte, die er dem Namen und dem Gefühl nach kennt, die er aber inzwischen nicht Gelegenheit gehabt, durch seinen neuerworbenen Gesichtssinn zu prüfen; er erkennt sie jetzt nach dem Gesicht allein nicht.

Sehr interessant war auch bei dieser zweiten Vorstellung, den Knaben bei der Beobachtung einer Seifenblase (in der Luft schwebend) zu sehen, die er offenbar bis dahin noch nie beobachtet hatte. Er rief „ein Glas“, plötzlich platzte die Blase zu seinem gröfsten Erstaunen und er wurde durch die einzelnen Wasserteilchen etwas benetzt, er sagte jetzt sofort „Wasser“.

Im ganzen machte unser Fall II (der 5jährige Junge) schnellere Fortschritte im Erkennen von Objekten und Personen durch den Gesichtssinn allein, als Fall I. Letzterer hatte aber auch offenbar vor den Operationen noch weniger gesehen als unser Fall II, da bei ersterem nicht nur verkalkte reduzierte Katarakte, sondern gleichzeitig noch ein Pupillarabschluſs bestand und die Erziehung des Knaben auſserordentlich vernachlässigt war.

Die Ergebnisse in betreff der richtigen Erkenntnis des eigenen Spiegelbildes waren in unserem Fall II fast noch bemerkenswerter als in dem Fall I. Es machte dem kleinen Patienten enorme Schwierigkeiten, das Wesen seines eigenen Reflexbildes im Spiegel richtig zu begreifen, und trotzdem wuſste er schon vor der Operation sehr bestimmt von seiner Mutter, daſs man sich selbst im Spiegel sehen könne. Aber er war überzeugt, daſs er selbst es nicht könne, weil „er zu klein sei“. Ganz allmählich macht er Fortschritte, und er macht ein ziemlich andauerndes Zwischenstadium durch, währenddessen er wohl überzeugt ist, daſs er sein eigenes Bild im Spiegel sehe, wenn er seine absichtlich vorgenommenen Bewegungen im Spiegel sieht; gleich darauf aber auch wieder

überzeugt ist, es müsse ein Fremder sein, wenn er sich ruhig vor dem Spiegel verhält. Änderungen der Versuchsbedingungen, wie der Versuch mit der von beiden Seiten verschiedenfarbigen Scheibe im Spiegel, sind geeignet, ihn wieder an der richtigen Natur seines Spiegelbildes zweifeln zu lassen.

Unser Fall I hatte mit ähnlichen Schwierigkeiten zu kämpfen, wie s. Z. geschildert, bis er zur richtigen Erkenntnis kam. Jetzt nach $2^1/_2$ Jahren erkennt er sein Bild sofort richtig im Spiegel wieder. Man bemerkt aber gelegentlich noch sehr gut, wie er, wenn er ganz unerwartet vor einen Spiegel kommt, im ersten Augenblick nicht Bescheid weifs, wer ihm gegenübersteht, aber ein Paar von ihm sofort ausgeführte und beobachtete Bewegungen geben ihm gleich richtigen Aufschlufs. Umgekehrt passiert es ihm aber auch jetzt noch hin und wieder, dafs er das lebensgrofse farbige Bild eines Knaben unter Glas für sein eigenes hält und beginnt, seine orientierenden Bewegungen zu machen, bis er sich bald überzeugt, dafs es nicht sein eigenes Bild ist.

Vergessen darf man bei unseren beiden Patienten nicht, dafs ihre relativ geringe Sehschärfe naturgemäfs das Sehen des Spiegelbildes erschwerte, immerhin lehrt der Erfolg der Sehübungen, dafs dieselbe ausreichte, um schliefslich das richtige Erkennen ganz gut zu ermöglichen. — Dafs es Blindgeborenen und später mit Erfolg operierten Menschen viel leichter werden mufs, Objekte, welche sie durch den Tastsinn schon kennen oder kennen lernen können, auch durch das Gesicht zu verstehen, als einen richtigen Begriff vom Spiegelbilde sowie von Bildern überhaupt zu bekommen, bei deren Erkennen sie ausschliefslich auf den Gesichtssinn angewiesen sind, glaube ich, liegt auf der Hand, und diese Thatsache trat evident bei unseren beiden Fällen zu Tage.

Noch mehr Schwierigkeiten als mit dem Erkennen des Spiegelbildes hatten beide Knaben mit dem Erkennen von Bildern und figürlichen Darstellungen von Personen, Tieren und Objekten. Es machte hierbei einen grofsen Unterschied, ob die bildliche und figürliche Darstellung ungefähr die natürlichen Gröfsenverhältnisse repräsentierte, oder ob die Dimensionen z. B. weit hinter der natürlichen Gröfse zurückblieben. Da die orientierende Kontrolle durch den Tastsinn bei bildlichen Darstellungen ganz fehlt und die Schätzung

der Gröſsenverhältnisse durch das wieder sehend gewordene Auge zuerst auſserordentlich unsicher ist, so erscheinen diese Schwierigkeiten im Erkennen von selbst gegeben, und in der That währte es lange und bedurfte der methodischen Unterweisung, bis Beide in der Lage waren, kleinere Bilder richtig zu deuten. Es ist für derartige Patienten offenbar ganz besonders schwer faſsbar, wie auf dem so kleinen Raum eines Bildes ein so groſses Objekt der Auſsenwelt Platz haben kann.

Man könnte einwenden, daſs diese Schwierigkeiten des Erkennens von relativ kleinen Abbildungen groſser Objekte (z. B. Pferd, Kuh u. s. w.) doch nicht so groſs sein dürften, da ja auch ein sehr groſses Objekt aus gröſserer Entfernung schlieſslich unter kleinem Gesichtswinkel ähnlich wie das Bild erscheinen muſs. Es ist hierbei jedoch zu bedenken, in welcher Weise die Knaben sich vorher über groſse Dinge (z. B. Pferd, Kuh u. s. w.) orientiert haben. Sie haben vor den Operationen die Erfahrung gemacht, daſs ein solches Tier sehr groſs ist, so daſs sie es lange nicht abtasten, ja kaum heranreichen können; sie sind auch nach den Operationen wegen ihrer geringen Sehschärfe eigentlich nicht in der Lage, dieselben aus groſsen Entfernungen zu sehen. Sie studieren die Dinge auch nachher aus groſser Nähe, und da erscheint es sehr begreiflich, daſs der Untersuchte z. B. auf einem Blatt Papier, welches er in der Hand vor sich hält, ein Pferd nicht erkennt, von dem er von früher her durch seinen Tastsinn aus groſser Nähe die Vorstellung einer enormen Gröſse gewonnen hat. Er lernt es allmählich; aber viel schneller muſs ihm das gelingen, wenn die Abbildungen ungefähr die richtigen Gröſsenverhältnisse der Dinge aus relativ naher Entfernung wiedergeben, die Gröſse des Gesichtswinkels allein ist hier doch nicht maſsgebend. In Bezug auf das Erkennen von Farben ist unser Fall I ganz besonders interessant. Die Sehstörung war bei ihm vor der Operation der Katarakte so hochgradig, daſs es nicht gelang, den Nachweis eines Farbenunterscheidungsvermögens bei ihm zu führen. Bei der Komplikation der Kataraktbildung mit Pupillarverschluſs dürfte dies negative Prüfungsergebnis in Bezug auf das Farbenunterscheidungsvermögen kaum überraschen. Auch nach der Operation konnte dieser 7jährige Patient zuerst über verschiedenfarbige Objekte absolut keine Auskunft geben. Er begriff offenbar gar nicht, um was es sich handelte, „das ist

ein Ding", sagte er beim Hinhalten farbiger Objekte und nach der Farbe gefragt. Es bedurfte erst bei ihm eines wiederholten methodischen Unterrichtes in Bezug auf die Farben, bis er dann schliefslich relativ schnell richtig unterscheiden lernte.

Sehr markant waren hierbei auch vergleichende Untersuchungen mit dem Farbenerkennungsvermögen eines normalen $1^1/_2$jährigen Kindes. Letzteres war noch gar nicht im stande, über die Farben richtige Angaben zu machen trotz eingehendster und wiederholter Belehrung. Während es den Begriff verschiedener Gegenstände oft ebenso rasch lernte und im Gedächtnis behielt wie der Knabe, konnte letzterer die Farben viel schneller richtig unterscheiden. Bei dem $1^1/_2$jährigen Kinde mangelte offenbar noch die Möglichkeit überhaupt, die Farben richtig aufzufassen, was ja auch mit den Untersuchungen anderer Autoren übereinstimmt, z. B. Preyer, der angiebt, dafs vor dem vollendeten zweiten Lebensjahre eine irgendwie sichere Farbenkenntnis nicht existiert, ja dafs Blau und Grün wohl erst am Ende des dritten Lebensjahres sicher erkannt werden können. Ich verweise hier übrigens auf meine früheren ausführlichen Mitteilungen. Jedenfalls mufs es als ein aufserordentlich seltenes Verhalten bei Menschen mit kongenitaler Katarakt angesehen werden, wenn die Sehstörung, wie in unserem Fall I, so hochgradig ist, dafs Farben auch in gröfseren Objekten nicht erkannt werden können. Ähnliche Angaben über ein völliges Fehlen des Farbenunterscheidungsvermögens vor der Operation finden sich in der Litteratur nur bei vereinzelten Autoren, wie z. B. bei Wardrop und v. Hippel, durchweg war das Erkennen von Farben auch schon vor der Operation nicht ganz unmöglich. — Auch bei der neuen Vorstellung unseres Patienten nach zwei Jahren erkannte er Farben auch in kleinen Objekten ganz prompt.

Anders lag eben die Sache bei unserem jüngst beobachteten Fall II. Derselbe konnte schon vor den Operationen Farben in gröfseren Objekten richtig unterscheiden und erkannte sie später auch in kleinen Objekten sofort richtig wieder. Das richtige Erkennen von Gelb scheint ihm zuerst vor und auch nach den Operationen noch gewisse Schwierigkeiten zu bereiten, während bei Fall I Gelb mit am frühesten und sichersten wieder erkannt wurde.

Was nun das Verhalten des Gesichtsfeldes und des exzentrischen Sehens, sowie dessen Verwertung bei unserem jüngst beobachteten Fall II anbetrifft, so glich er in dieser Hinsicht unserem Fall I aufserordentlich. Das periphere Sehen der Netzhaut wurde von Beiden in der ersten Zeit wenig verwertet. Es waren exzentrische Netzhauteindrücke zuerst weder im stande, reflektorisch eine einstellende Augenbewegung hervorzurufen, noch den Patienten zu einer zweckmäfsigen Greifbewegung zu veranlassen, noch ihm für die Orientierung im Raume oder das Auffinden von Objekten zu nützen. Wurden die Knaben z. B. im Anfang der Sehprüfungen aufgefordert, ein exzentrisch vorgehaltenes Objekt zu ergreifen, so war ihnen das unmöglich, weil sie dasselbe nicht gewahrten, wurde das Objekt hin und her bewegt, so erleichterte dies die Sache. Ebenso verhielt es sich, wenn sie aufgefordert wurden, auf einen peripher gehaltenen Gegenstand den Blick zu richten. Auch beim Suchen von Objekten trat dies in exquisitester Weise hervor: wenn der Gegenstand nicht direkt in die Blicklinie des Patienten kam, so wurde er nicht gefunden, sie wanderten unmittelbar an dem Objekt vorüber, ohne es zu gewahren. Ebenso zeigte sich dieses Verhalten sehr deutlich beim Umgehen von Hindernissen; reichten die Hindernisse bis in Augenhöhe herauf oder herab, so wurden sie sicher umgangen, entwarfen sie nur exzentrische Bilder auf der Netzhaut der Untersuchten, so stolperten dieselben darüber. Auch war schnelle Annäherung von markanten Gegenständen in exzentrischer Richtung nicht im stande, reflektorischen Lidschlufs herbeizuführen, während ein solcher vom Netzhautzentrum aus prompt eintrat. Vergleichende Prüfungen mit viel jüngeren gut sehenden Kindern ergaben in dieser Hinsicht sehr markante Unterschiede. Zur Zeit der späteren Prüfungsperioden besserte sich diese Nichtverwertung exzentrischer Netzhauteindrücke, und bei unserem Fall I war dieselbe bei der abermaligen Untersuchung $2^1/_2$ Jahre später eine ganz normale.

Sehr analog gestalten sich in beiden Fällen die Verhältnisse beim Erlernen des Zählens vorgelegter Objekte durch den Gesichtssinn allein. Unser Fall II, der 5jährige Junge, zählte von vornherein schon spontan bis 30 und konnte auch nach dem Gefühl eine geringere Anzahl von Objekten, z. B. die Finger der Hand, richtig angeben. Fall I konnte

nicht das einmal, und durch längere mühsame Unterweisung mufste ihm das erst beigebracht werden. Der weitere Vorgang des Zählenlernens war nun aber bei Beiden ein ganz gleichartiger. Anfangs mufsten Beide, um eine kleinere und in Zwischenräumen getrennt liegende Anzahl von Objekten nach dem Gesichtssinn richtig zu zählen, sich in der Weise helfen, dafs sie auf die einzelnen Objekte mit dem Finger hinzeigten (wenn sie dieselben auch nicht berührten) und sie gleichzeitig mit den Augen ansahen. Bei einem weiteren Fortschritt wurde es ihnen dann möglich, durch successives Fixieren jedes einzelnen Objektes, indem sie durch seitliche Kopfverschiebungen die Augen dem Objekt gegenüber brachten (nicht durch Seitwärtswendungen der Augen selbst), die Zahl der Objekte richtig zu erfassen. Und noch erheblich später lernten sie dann auch mehrere Objekte, die nicht zu weit voneinander getrennt waren, gleichzeitig zu übersehen und so mit den Augen richtig zu zählen. Lagen die Objekte durch gröfsere Zwischenräume getrennt, so übersahen sie auch nach längerer Übung häufig noch die benachbarten und zählten falsch, offenbar in erster Linie auf Grund der mangelhaften Verwertung exzentrischer Netzhauteindrücke. Wie schwer es den Patienten wurde, anfangs nach dem Gesicht allein zu zählen, zeigt so recht auch unser Fall II, der, obwohl er zwei vor sich ausgespreizte Finger sah und auch bemerkte, dafs sie bewegt wurden, doch die Zahl, ohne gleichzeitig zu tasten, nicht angeben konnte. „Ich kann nicht mit den Augen zählen, nur mit den Fingern", das war seine spontane Äufserung.

Sehr bemerkenswert war auch noch bei unserem Fall I, dafs er, wenn mehrere Streichhölzer kreuzweise übereinander vor ihn hingelegt wurden, dieselben nicht richtig zählte, sondern die Zahl falsch angab, indem er die Enden der Streichhölzer nacheinander mit den Augen aufsuchte und so ungefähr auf die doppelte Anzahl der wirklich vorhandenen kam, während er einfach durch einen Zwischenraum getrennt liegende Hölzchen schon richtig zählte. Auch beim Wiedersehen nach $2^1/_2$ Jahren zählt der Knabe noch deutlich in der Weise, dafs er jedes Objekt einzeln nacheinander fixiert, jetzt aber doch schon ausgesprochener seitliche Augenwendungen dabei benutzt als früher, wo er das Fixieren gleichsam bei

gleicher Augenstellung nur durch seitliche Körperverschiebungen bewerkstelligte.

Die richtige Beurteilung der Form gesehener Objekte ist unserem zweiten Patienten durch das Auge allein zuerst ganz unmöglich, obwohl er z. B. über rund und viereckig nach dem Gefühl sehr wohl orientiert ist und sich in dieser Hinsicht viel besser unterrichtet zeigt als s. Z. unser Fall I (der 7jährige Knabe). Einen Thaler auf dunklem Grunde nennt unser Fall II nach dem Gesicht zunächst ausdrücklich „nicht rund", korrigiert sich aber sofort, wenn er den Gegenstand betastet, und sehr bald lernt er auch nach dem Gesichtssinn einfachere Formen (wie rund, viereckig u. s. w.) richtig zu benennen. Wie grofs in dieser Hinsicht die Schwierigkeiten für unseren Fall I waren, ist in meinen früheren Mitteilungen ausführlich geschildert worden.

Über das Erkennen der Gröfsenverhältnisse von Objekten sind bei unserem Fall II keine eingehenden Untersuchungen angestellt worden, um so genauer aber s. Z. bei Fall I, Untersuchungen, in betreff derer ich hier nur auf meine früheren Mitteilungen verweisen kann. Nach einem Zeitraum von $2^1/_2$ Jahren zwischen den früheren Prüfungen und den jetzigen zeigt sich, dafs unser Fall I in der Beurteilung der Gröfsenverhältnisse eigentlich ganz sicher geworden, und dafs das, was er damals in dieser Hinsicht durch einen sehr mühevollen und zeitraubenden Unterricht erlernt hat, immer mehr gefestigt worden ist. Er erkennt jetzt ganz gut bei binokulärem Sehen, was gröfser und was kleiner ist, und wählt auch sicher aus einer erheblichen Anzahl von Objekten richtig der Gröfse nach aus. Auch in dem Zeigen des Gröfsenmafses eines Objektes mit den Händen hat er erheblich an Sicherheit gewonnen. Er nimmt diese Schätzung am liebsten in der Weise vor, dafs er mit seinen beiden Händen die Endpunkte des Objektes berührt, entfernt man aber das gesehene und zu schätzende Objekt aus seinem Blick, so wird die Schätzung noch sehr unsicher. Die Beurteilung der Gröfse zweier gleichartiger, aber verschieden grofser Objekte, die sich in ungleicher Entfernung vom Auge befinden, nimmt Patient jetzt ganz richtig vor, und zwar offenbar in erster Linie durch Vermittelung seines binokulären Sehaktes, der jetzt thatsäch-

lich existiert. Es kommt jetzt bei binokulärem Sehen nicht mehr vor, daſs Patient verschieden groſse Objekte, die sich in derartig ungleicher Entfernung von den Augen befinden, daſs die Netzhautbilder annähernd gleich groſs sind, auch für wirklich gleich groſs hält.

Die Schätzung der Entfernung gesehener Objekte von den Augen war bei unserem Fall II sehr unsicher, und irrte er sich namentlich anfangs sehr beträchtlich; ich habe auf die Untersuchung nach dieser Richtung nicht das groſse Gewicht gelegt, wie in dem früheren Fall, zumal Patient während des ersten Abschnittes der Sehprüfungen nur ein Auge zur Verfügung hatte. Um so interessanter aber war es mir, bei unserem früheren Patienten, Fall I, nach einem Zwischenraum von $2^1/_2$ Jahren noch einmal die früheren Prüfungsresultate genau kontrollieren zu können. Der jetzt 9jährige Knabe greift zur Zeit ganz prompt nach vorgehaltenen Objekten und schätzt die Entfernung richtig, sobald er beide Augen benutzt, also binokulär sieht. Auch wenn das Objekt sich über Greifweite hinaus in etwas gröſserer Entfernung befindet, hat er ein relativ gutes Urteil über dieselbe und streckt die Hand erst aus, um es zu ergreifen, wenn er sich zweckentsprechend angenähert hat; nicht, daſs er wie früher in der ersten Zeit schon aus gröſserer Entfernung den Gegenstand zu fassen suchte und erst nach vielfachen vergeblichen Versuchen sich dann allmählich tappend näherte. Sobald man das eine Auge aber verdeckte, trat Unsicherheit ein, der Unterschied war auſserordentlich markant. Es ist keine Frage, daſs Patient einen binokulären Sehakt besitzt. Es ist dies umsomehr hervorzuheben, als, wie früher ausgeführt, Patient vor der Kataraktoperation Strabismus convergens hatte, der erst operativ beseitigt werden muſste. Auch hat sich das richtige Greifen nach einem seitwärts vom Patienten gehaltenen Objekte, wenn dessen Kopf gleichzeitig fixiert gehalten wird, also die fixierenden Augen sich in einer Endstellung befinden, sehr wesentlich gebessert; es ist auch hier der Fortschritt unverkennbar.

Die Orientierung im Raum vermittelst des neuerschlossenen Gesichtssinnes erlernt unser Fall II relativ sehr viel schneller, als damals unser erster Patient. Aber auch bei ihm kann man nach wiederholter Prüfung noch beobachten, wie er, sich selbst überlassen, sich gelegentlich noch ganz durch

seinen Tastsinn zu orientieren sucht, und es zuweilen noch energischer Ermahnung bedarf, um ihn für die Orientierung zum Gebrauch seiner Augen zu bewegen. Er hat jedenfalls von vornherein ein viel lebhafteres Interesse an seinem Sehen als der frühere Patient (Fall I). Ich habe damals ausführlich geschildert, wie lange es gedauert, bis dieser anfing, auch spontan und ohne dringende Aufforderung seinen Gesichtssinn für seine Orientierung zu benutzen. Jetzt nach $2^1/_2$ Jahren orientiert er sich ganz gut durch seinen Gesichtssinn allein und benutzt denselben auch spontan.

In Bezug auf die Augenbewegungen läfst sich zunächst bei beiden Patienten übereinstimmend konstatieren, dafs der Nystagmus sich während der Sehprüfungen verringerte und während des Fixierens sogar vorübergehend sistierte. Besonders sei hier noch in betreff des Falles I nachgetragen, dafs derselbe jetzt nach einem Zeitraum von $2^1/_2$ Jahren ganz prompt zentral fixiert und auch auf Geheifs (also ohne zu fixieren) die Augen willkürlich gut nach allen Richtungen wendet. Die Augenstellung ist richtig, es besteht kein Strabismus mehr. Der Nystagmus besteht noch, wenn auch in geringerem Mafse als früher, und handelt es sich auch jetzt noch weniger um ein regelmäfsiges schnellschlägiges Zittern der Augen, als um mehr oder weniger ausgiebige abirrende regellose Bewegungen, die aber immer im streng assoziierten Sinne vor sich gehen. Wenn die Aufmerksamkeit des Patienten abgelenkt ist und er gar nicht fixiert, so sind die umherirrenden Bewegungen der Augen stärker und dieselben nehmen dann mit Vorliebe eine seitliche Endstellung ein, ja bei völliger Gedankenlosigkeit des Knaben kommen auch jetzt noch gelegentlich ganz vorübergehende abnorme regellose Stellungen der Augen zueinander vor (z. B. abnorme Konvergensstellung des rechten Auges).

In Bezug auf das psychische Verhalten unseres Falles I will ich noch nachtragen, dafs in den $2^1/_2$ Jahren, welche seit den Operationen verstrichen sind, aus dem früher so stumpfsinnigen und apathischen Knaben ein sehr lebhafter und durchtriebener Junge geworden ist, der durch seine tollen Streiche und Einfälle oft seine Umgebung beunruhigt. Auf die Entwickelung seiner Intelligenz ist die Wiederherstellung des Sehens jedenfalls von sehr vorteilhaftem Einfluſs gewesen.

II. Ein weiterer Fall von vorübergehender Amaurose nach Blepharospasmus.

Das Kind Elisabeth F., 3½ Jahr alt, aus Deinrode, wird am 16. II. 1893 in die Marburger Universitäts-Augenklinik aufgenommen. Rechts besteht eine oberflächliche vaskularisierte Randkeratitis neben alten Trübungen der Cornea, jedoch ohne vordere Synechien. — Links findet sich Leucoma corneae totale mit staphylomatöser Vorwölbung, das linke Auge ist total erblindet. — Gleichzeitig beiderseits ausgesprochener Schwellungskatarrh mit Blepharospasmus, das Kind ist nicht im stande, die Augen zu öffnen. Das Kind bietet die Symptome ausgesprochener Skrophulose (Drüsenschwellungen, Gesichtsekzeme u. s. w.), später Lungenaffektion.

Nach Angabe der Mutter hat das Kind schon seit vier Monaten kranke Augen und soll seit Oktober 1892 dieselben nicht mehr geöffnet haben. Es besteht ausgesprochener Blepharospasmus, Lichtscheu und die Neigung bei dem Kinde, auf dem Gesicht zu liegen und die Augen in die Kissen zu verbergen.

Schon nach fünf Tagen bei einer zweckentsprechenden Behandlung in der Klinik beginnt das Kind die Augen zu öffnen unter Abklingen der entzündlichen Erscheinungen. Die Besserung macht stetige und schnelle Fortschritte, so dafs das Kind schon Ende Februar 1893 die Augen frei öffnen kann und die entzündlichen Erscheinungen fast geschwunden sind.

Um diese Zeit nun lehrt die genauere Beobachtung der kleinen Patientin, dafs sie trotz gut geöffneter Augen nichts sieht und sich wie eine völlig Blinde gerirt. Dabei ist die Pupillarreaktion auf Licht auf dem rechten Auge gut erhalten, auch erfolgt prompt Lidschlufs, wenn Licht mit einem Konkavspiegel in das Auge hineingeworfen wird. Der Augenspiegelbefund ist negativ. Die Papille ist trotz der Hornhauttrübungen ganz gut sichtbar.

Das Kind zeigt sich ziemlich indifferent und apathisch. Beim Anruf, zu kommen, bleibt die Kleine zunächst ruhig stehen, erst auf energischere Mahnung hin beginnt sie, sich langsam tappend vorzubewegen, sich offenbar nur nach dem Gehör richtend, trotz gut geöffneter Augen. Die Richtung,

in der sie sich fortbewegt, ist in der Regel eine falsche, sie stöfst an alle Hindernisse an. Beim Vorhalten von Objekten und Aufforderung, dieselben zu ergreifen, macht sie keine Anstalten dazu und verfolgt dieselben auch nicht mit dem Blick. Bei energischerer Aufforderung zum Ergreifen des Gegenstandes macht sie wohl einen tappenden Versuch mit der Hand, richtet jedoch die Augen nicht zweckentsprechend, kurzum, sie benimmt sich wie eine absolut Blinde. Sie läuft z. B. gegen eine im Wege stehende Person mit hellem weifsen Mantel direkt an und streckt gewöhnlich erst die Hände vor, wenn die Kollision mit dem Hindernis schon erfolgt ist.

So bleibt der Zustand die ersten neun Tage nach dem Öffnen des Auges unverändert. Nicht einmal über Hell und Dunkel wird eine richtige Angabe gemacht trotz vorhandener Lichtreaktion der Pupille und unwillkürlichem Lidschlufs bei hellerer Beleuchtung des Auges.

Am 4. III. 1893 ist zum ersten Mal ein etwas lebhafteres psychisches Verhalten zu konstatieren, und scheint es, als ob das Kind beginnt, ein am Auge vorübergeführtes Objekt momentan mit dem Blick zu verfolgen; werden die Versuche etwas länger ausgedehnt, so verschwindet auch diese Erscheinung wieder. Von einem Erkennen vorgehaltener Objekte ist aber auch jetzt noch keine Rede, auch läuft Pat. noch gegen Hindernisse an. Nur gelegentlich scheint es zu bemerken, wenn es sich einem gröfseren Hindernisse nähert, indem es dann beginnt, die Hände vorzustrecken, die sonst am Körper herunterhängen. Heute läfst sich auch gelegentlich ein reflektorischer Lidschlufs hervorrufen durch schnelle Annäherung eines gröfseren Gegenstandes in der Fixierlinie, was bis dahin nicht der Fall war.

Am 6. III. ist das zeitweise Verfolgen von Objekten mit dem Blick unzweifelhaft zu konstatieren, ebenso der reflektorische Lidschlufs bei schnellem Zustofsen mit der Hand in der Richtung auf das Auge, auch erweist sich das unwillkürliche Vorstrecken der Hände bei Annäherung an ein gröfseres Hindernis jetzt schon als eine fast konstante Erscheinung. Ebenso werden beim Anzünden der Lampe die Augen zu derselben hingewendet, bei Aufforderung, die Lampe zu zeigen, giebt das Kind oft eine falsche Richtung mit dem Finger an.

Um diese Zeit wird das Kind in längeren Sitzungen und

der Vorsicht halber mit verbundenen Augen mit einer Reihe von Gegenständen nach dem Gefühl bekannt gemacht; es gelingt ihr, die Gegenstände auf diese Weise zuletzt richtig zu benennen. Nach dem Gesicht allein erkennt sie nichts. Psychisch ist sie in den letzten Tagen viel lebhafter geworden und antwortet auf vorgelegte Fragen. Werden gröfsere Objekte (auch sehr markante) dem Kinde exzentrisch vorgehalten, so verfolgt es dieselben mit dem Blick nicht.

Bei diesem Stande der Dinge wurde das Kind am 7. III. von einer diffusen Bronchitis mit erheblichem Fieber befallen. Es trat jetzt ein deutlicher Rückgang der geringfügigen bis dahin nachweisbaren Sehäufserungen ein. Die Lichtreaktion und der unwillkürliche Lidschlufs bei grellerer Beleuchtung des Auges blieben erhalten, dagegen war das Verfolgen eines vorgehaltenen gröfseren Objektes mit den Augen, sowie das unwillkürliche ahwehrende Ausstrecken der Hände bei Annäherung an ein gröfseres Hindernis viel weniger ausgesprochen. Die Apathie des Kindes nahm wieder zu.

Das Allgemeinbefinden des Kindes besserte sich allmählich wieder, und wurden auch die oben geschilderten Sehäufserungen wieder lebhafter, ja am 21. III. konnte man zum ersten Mal konstatieren, dafs auch ein exzentrisch rasch angenähertes gröfseres Objekt einen reflektorischen Lidschlufs hervorrief.

Um diese Zeit ist auch eine sehr auffallende Erscheinung: dafs, wenn ein Objekt im Zentrum vorgehalten und von da nach rechts oder links seitwärts bewegt wird, die Augen des Kindes deutlich in seitlicher Richtung mitwandern; wird dagegen das Objekt vom Mittelpunkt nach oben und unten bewegt, so findet ein solches Mitwandern der Augen nicht statt. Dieser Unterschied für die seitlichen Blickrichtungen und die in der Höhenrichtung ist sehr markant. Trotz des deutlichen Verfolgens des Objektes nach rechts und links ist Patientin doch nicht im stande, dasselbe zu greifen, sie geht nicht nur in der Entfernung fehl (was ja allenfalls durch das monokuläre Sehen zu erklären wäre), sondern auch in der Richtung, so dafs sie in dieser Hinsicht ganz den Eindruck einer Nichtsehenden macht.

Wird ein Stück Zucker, welches das Kind gern haben möchte, vor ihm auf den Fufsboden geworfen, so dafs es hört, wohin dasselbe fällt, so richtet es doch den Blick absolut nicht nach unten, sondern es sieht planlos horizontal vor sich hin.

Es scheinen also durch den Gehörssinn auch noch keine Augenbewegungen ausgelöst zu werden. Aufforderungen, die Augen nach oben und unten, nach rechts und links zu wenden, bleiben ganz unbefolgt von seiten des Kindes.

Auch jetzt erkennt das Kind vorgehaltene Gegenstände (z. B. eine Streichholzschachtel) durch das Gesicht noch absolut nicht, betrachtet sie auch in keiner Weise aufmerksam, nach dem Gefühl erkennt es dieselben sofort und benennt sie richtig. Auffällig ist es ferner noch besonders, dafs es beim Untersuchen von Gegenständen mit den Händen nie den Versuch macht, dieselben mit den Augen anzusehen oder dieselben mit den Händen vor das Auge zu führen. Es scheinen also auch durch den Tastsinn noch keine Augenbewegungen ausgelöst zu werden.

Auch wenn man der Kleinen das Stück Zucker auf die Zunge bringt, dafs sie es schmeckt, und dann dasselbe wegzieht, so ist auch diese Manipulation nicht geeignet, eine Blickbewegung auszulösen.

Erst am 2. IV. 1893 kann zum ersten Mal festgestellt werden, dafs Patientin ein vorgehaltenes Stück Zucker nicht nur mit den Augen in seitlicher Richtung verfolgt, sondern auch mit der Hand, um es zu fassen. Gleich darauf aber sucht es noch planlos tappend mit der Hand umher, ganz wie früher. Der Unterschied zwischen dem Verfolgen eines vorgehaltenen Objektes in seitlicher und in der Höhenrichtung bleibt noch sehr markant. Zum ersten Mal umgeht sie heute auch ein niedriges Hindernis richtig, welches nicht bis zur Höhe der Blicklinie hinaufreicht.

Es fällt auf, dafs das Kind die Greifbewegungen nach einem vorgehaltenen Objekt nicht immer durch die zweckentsprechenden Augenbewegungen begleitet. Der Zusammenhang zwischen den Augenbewegungen und den reflektorischen Greifbewegungen scheint noch ein sehr lockerer zu sein. Es macht jetzt gelegentlich den Eindruck, dafs auch exzentrische Netzhauteindrücke wohl schon geeignet sind, reflektorisch Greifbewegungen, weniger Blickbewegungen auszulösen.

Von den übrigen Sinnesorganen (Gehör, Geschmack und Tastsinn) werden noch keine reflektorischen Augenbewegungen ausgelöst. Es scheinen also die Assoziationen noch nicht wiederhergestellt zu sein. Direkt durch das Sehen erkennt das Kind z. Z. immer noch keinen Gegenstand.

Am 6. IV. kann zum ersten Mal sicher festgestellt werden, daſs auch das exzentrische Netzhautbild eines Objektes eine zweckentsprechende Augenbewegung auslöst, um das Objekt in die Fixierlinie zu bringen (also am 46. Beobachtungstage).

Am 7. IV. im wesentlichen stat. id., doch scheint das Kind heute zum ersten Male für seine Orientierung im Raume (Umhergehen im Zimmer) die Augen zu benutzen und ihnen eine entsprechende Stellung zu geben. Auch niedrige, also nur exzentrisch gesehene Hindernisse, werden jetzt gelegentlich sicher umgangen, groſse stets sicher, und zwar ohne das schützende Vorstrecken der Hände.

Am 10. IV. (50. Beobachtungstag) läſst sich als neue Thatsache konstatieren, daſs das Kind, wenn es angerufen wird, gelegentlich die Augen dem Rufer zuwendet, auch verwendet es hier und da seine Blickrichtung schon zweckmäſsig, wenn es einen Gegenstand vor sich auf den Fuſsboden fallen hört, um denselben aufzuheben. Es scheinen demnach Schalleindrücke gelegentlich jetzt schon geeignet, um reflektorisch zweckentsprechende Augenbewegungen auszulösen, was bis dahin nicht der Fall war.

Am 14. IV. läſst sich konstatieren, daſs vorgehaltene Gegenstände nicht nur in horizontaler Richtung, sondern manchmal auch nach oben und unten deutlich mit den Augen verfolgt werden, deutlicher jedoch tritt dies beim Führen des Objektes nach unten zu Tage, nach oben noch weniger. Greifbewegungen nach den vorgehaltenen Gegenständen werden gleichfalls prompt ausgeführt und auch mit richtiger Projektion. Auch nach exzentrisch vorgehaltenen Objekten greift das Kind jetzt, und zwar so, daſs es mit der Greifbewegung gleichzeitig eine zweckentsprechende Augenbewegung auf das Objekt hin ausführt. Wiederholte Nachprüfungen bestätigen zweifellos diese neue Thatsache.

Am 18. IV. noch im wesentlichen dasselbe Verhalten. Doch sind heute die Blickbewegungen nach oben und unten bei vorgehaltenen Objekten noch ausgesprochener, immerhin ist der Unterschied zwischen oben und unten noch sehr deutlich. Nach unten begleiten die Augen jetzt ziemlich prompt ein vorgehaltenes Objekt, nach oben noch weniger gut, nach den Seiten hin ganz prompt. Vergleichsweise werden analoge Untersuchungen bei einem 2jährigen Kinde angestellt, welches

hierbei die Augen prompt nach oben, unten, rechts und links wendet und die Greifbewegungen gleichzeitig durch zweckentsprechende Augenbewegungen begleitet.

Das Resultat der Sehprüfungen wechselt nach dem Verhalten des Allgemeinbefindens des Kindes immer noch wesentlich. Es hat sich eine Infiltration der linken Lungenspitze ausgebildet, zeitweise hektisches Fieber, zunehmende Kachexie. Wegen schlechten Allgemeinbefindens werden die Prüfungen eine Zeit lang unterbrochen.

Am 20. V. läfst sich zum ersten Mal feststellen, dafs das Kind vorgehaltene Gegenstände durch das Gesicht allein richtig erkennt (Schlüssel u. s. w.).

Am 23. V. wird es aus der Klinik entlassen. Nach später eingezogenen Erkundigungen hat sich das Sehen weiter gebessert, so dafs auch die Mutter das Kind wieder als ein sehendes betrachtete, die infolge der langen Dauer der Sehstörung an einem Erfolg schon ganz verzweifelte.

Epikrise: Der soeben mitgeteilte Fall erscheint mir nach mehr als einer Richtung bemerkenswert und geeignet, zu dem Krankheitsbild der vorübergehenden „Amaurose nach Blepharospasmus“ einen neuen Beitrag zu liefern.

Es ist zunächst besonders hervorzuheben die lange Dauer der Amaurose und die sehr langsame allmähliche Restitution des Sehens. Von dem Moment an, wo das Kind zum ersten Mal wieder die Augen öffnete und von da ab auch dauernd wieder geöffnet halten konnte, bis zu dem Zeitpunkt, wo das Sehen als wieder hergestellt angesehen werden konnte, vergingen eine Reihe von Wochen. Es scheint mir aufser Zweifel, dafs die interkurrente Erkrankung mit schlechtem Allgemeinbefinden (Ausbildung einer Lungenaffektion, Fieber u. s. w.) in erster Linie für die hochgradige Verzögerung der Wiederkehr des Sehvermögens bei dem Kinde anzuschuldigen ist. Die Schwankungen in den Erscheinungen im Zusammenhang mit den Schwankungen im Allgemeinbefinden traten wiederholt aufserordentlich deutlich zu Tage. Die erste ophthalmoskopische Untersuchung konnte nur in Chloroformnarkose ausgeführt werden. Zerebrale Erscheinungen, die etwa auf einen gleichzeitig spielenden intrakraniellen Prozefs hingewiesen hätten, waren niemals vorhanden.

Die lange Dauer der Rückbildungsperiode der Sehstörung

nun bot Gelegenheit zu mancherlei eingehenden Untersuchungen, wie sie in früheren Fällen nicht in der Ausdehnung angestellt werden konnten, und viele von den gefundenen Thatsachen gleichen denjenigen aufserordentlich, wie sie bei den blindgeborenen und mit Erfolg operierten Patienten beobachtet wurden.

Dafs eine Unterbrechung der peripheren optischen Leitungsbahnen nicht vorliegt, dafür spricht die prompt erhaltene Lichtreaktion der Pupille, der negative ophthalmoskopische Befund und der reflektorische Lidschluſs bei hellerer Beleuchtung des Auges. Und doch machte das Kind gar keine Angaben in betreff des Sehens, nicht einmal den Unterschied zwischen Hell und Dunkel wufste es anzugeben. Unwillkürliche reflektorische Vorgänge am Auge wurden ausgelöst, aber scheinbar keine Spur einer bewufsten Sehempfindung.

Hierauf folgt sodann die erste Auslösung von Augenbewegungen durch die Netzhauteindrücke, das Kind beginnt unwillkürliche, vorübergehende Objekte mit den Augen zu verfolgen, ohne dafs es jedoch im stande wäre, diese Netzhauteindrücke zweckentsprechend zu verwerten. Wird es aufgefordert, die so mit den Augen verfolgten Objekte zu greifen, so ist es absolut nicht dazu im stande, es verhält sich bei den Greifversuchen noch ganz wie ein blindes Kind. Die Assoziation zwischen den Netzhauteindrücken und zweckentsprechenden Greifbewegungen ist also offenbar noch nicht wieder hergestellt, während reflektorisch zweckentsprechende Augenbewegungen schon ausgelöst werden.

Es erscheint mir ferner sehr bemerkenswert, dafs die reflektorisch von der Netzhaut ausgelösten Augenbewegungen zuerst nur in seitlicher Richtung erfolgen und in der Höhenrichtung erst erheblich später eintreten, und dann auch noch deutlich nach unten früher und besser als nach oben. Ich möchte glauben, dafs der Grund dafür in dem Umstande zu suchen ist, dafs die Blickrichtung nach den Seiten und nach unten hin schon vor der Erkrankung bei dem Kinde eine häufiger benutzte und deshalb besser geübte war, als diejenige nach oben.

Auch die reflektorische Auslösung von Augenbewegungen von den übrigen Sinnesorganen aus war dem Kinde offenbar verloren gegangen. Es wendete die Augen nicht auf irgend einen Schalleindruck nach der betreffenden Richtung, auch

wenn man sicher war, dafs das Kind den lebhaften Wunsch hatte, z. B. in den Besitz eines Gegenstandes (Stück Zucker, auf den Fufsboden geworfen, u. s. w.) zu kommen. Ebenso wenig war sein Tastsinn im stande, zweckentsprechende Augeneinstellungen hervorzurufen z. B. beim Befühlen von Objekten, welche es lebhaft interessierten. Auch durch Vermittelung des Geschmacks konnte es nicht bewogen werden, einem Gegenstande (z. B. Konfekt) seine Augen zuzuwenden. Wir sehen, wie alle diese Assoziationen dem Kinde offenbar abhanden gekommen waren und erst nach längerer Zeit allmählich wieder erwachten.

Die ersten Anfänge des wiederkehrenden Sehens scheinen sich gleichsam noch unter der Schwelle des Bewufstseins zu vollziehen, so wie eben ausgeführt die reflektorisch von der Netzhaut aus ausgelösten Augenbewegungen. Zur Zeit, als diese schon ganz prompt erfolgten, war das Kind durchaus noch nicht im Stande, dieselben z. B. für zweckmäfsige Greifbewegungen zu verwerten; es verging geraume Zeit, bis es allmählich wieder lernte, ein mit den Augen richtig verfolgtes Objekt nun auch zweckmäfsig unter Kontrolle der Augen zu ergreifen. In der ersten Zeit tappte es noch ganz planlos nach dem Objekt umher, wie ein blindes Kind, während die Augen das Objekt richtig begleiteten. Diese Assoziation zwischen Sehen und Muskelsinn entwickelte sich zeitlich erst viel später wieder. Auch giebt es eine Periode, wo das Kind schon greift nach einem Gegenstande, aber seine Greifbewegungen nicht durch entsprechendes Fixieren unterstützt. Vergleichende Untersuchungen mit einem normalen, aber erheblich jüngeren Kinde ergeben evident den Unterschied; letzteres begleitet jede Greifbewegung mit einer entsprechenden Augenbewegung. Erst gegen Schlufs der Sehprüfungen stellte sich auch bei unserer Patientin die Koinzidenz von Greif- und Augenbewegungen wieder her.

Aufserordentlich markant waren auch in diesem Falle die Resultate in Betreff des exzentrischen Sehens und seiner Verwertung.

Es dauerte sehr lange, bis man nachweisen konnte, dafs exzentrische Netzhauteindrücke geeignet waren, sowohl Augenbewegungen als Greifbewegungen auszulösen, obwohl die Lichtreaktion der Pupille von exzentrischen Netzhautpartieen prompt

eintrat. Es ist dies eine Erscheinung, die ich sowohl in früheren Fällen von Amaurose nach Blepharospasmus, als auch bei den Kongenitalblinden und später sehend gewordenen Patienten regelmäfsig konstatieren konnte. Das Kind verhielt sich in dieser Hinsicht wiederum wie bei einer hochgradigen konzentrischen Gesichtsfeldbeschränkung. Besonders trat dies auch noch in der ersten Zeit bei seiner Orientierung im Raume zu Tage. Es dauerte längere Zeit, bevor das Kind grofse bis in den Fixierpunkt (Augenhöhe) reichende Hindernisse sicher umging, während es über kleinere exzentrisch sichtbare noch regelmäfsig stolperte. Das alles verlor sich aber in späterer Zeit, und es bestand sicher keine wirkliche hochgradige konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung im gewöhnlichen Sinne. Von hemianopischen Gesichtsfelddefekten konnte zu keiner Zeit etwas konstatiert werden.

Das wirkliche Erkennen von vorgehaltenen Objekten erfolgte erst in der allerletzten Zeit, und zwar wurden für diese Prüfungen immer Objekte verwendet, welche dem Kinde sicher schon vorher durch das Gefühl bekannt waren.

Ich will es unterlassen, auf die Litteratur dieses Gegenstandes hier noch einmal genauer einzugehen, ich verweise in dieser Hinsicht auf meine früheren Mitteilungen „Ein Beitrag zur vorübergehenden Amaurose nach Blepharospasmus bei kleinen Kindern“ (*Sitzungsber. der Marb. Ges. zur Beförderung der gesamten Wissenschaften.* Sitzung vom 9. Dezember 1891), wo ich über die einschlägigen Arbeiten berichtet habe. Wesentliche neuere einschlägige Mitteilungen liegen nicht vor.

Alles in allem genommen möchte ich auch heute noch eine Erklärung der Erscheinungen im Sinne Lebers (*Graefes Arch. f. Ophthal.* Bd. 26, Abth. 2.) für die zutreffendste halten. Das Kind verlernt gleichsam den Gebrauch der Augen, und es ist hierbei entschieden als ein wichtiges Moment anzusehen, dafs nicht nur lediglich eine passive Exklusion der Augen durch den Blepharospasmus vorliegt, sondern vielmehr gleichzeitig auch eine aktive willkürliche von seiten des Kindes, indem es absichtlich durch den Lidschlufs die Augen wegen der damit verbundenen unangenehmen und schmerzhaften Empfindungen (Lichtscheu u. s. w.) von dem Sehen ausschliefst, seine Aufmerksamkeit willkürlich von seinen Gesichtsempfindungen ab-

wendet und sich gewöhnt, mit seinen übrigen Sinneswahrnehmungen auszukommen. Die Assoziationen zwischen dem Gesichtssinn und den übrigen Sinnen lösen sich, so daſs das Kind erst wieder lernen muſs, seinen Gesichtssinn dem ganzen übrigen psychologischen Mechanismus von neuem einzugliedern und denselben in seinem Sinnenleben mitzubenutzen. Hat das Kind erst das 4—5. Lebensjahr überschritten, so treten derartige Erscheinungen von Verlernen des Sehens nicht mehr ein, weil offenbar zu dieser Zeit das Sinnenleben des Kindes und seine zugehörigen Assoziationen schon derartig gefestigt sind, daſs es zu einer solchen Lockerung des ganzen psychischen Mechanismus nicht mehr kommen kann, die ein Verlernen des Sehens im Gefolge haben könnte.

Auch „seelenblind", glaube ich, darf man ein solches Kind nicht nennen, denn mag das Kind auch seine optischen Eindrücke nicht verstehen und richtig deuten, es würde dieser Umstand immer noch nicht erklären, warum anfangs auch reflektorisch die Augenbewegungen nicht ausgelöst werden, und warum später, wenn die Augenbewegungen auf reflektorischem Wege von der Netzhaut aus schon wieder eintreten, doch die Assoziationen für zweckmäſsige Greifbewegungen noch fehlen, wie bei unserer kleinen Patientin. Und auch von den übrigen Sinnesorganen aus können anfangs keine zweckmäſsigen Augenbewegungen ausgelöst werden.

Auch die Auffassung des Zustandes als „Rindenblindheit" im Munkschen Sinne (Silex) kann eine Erklärung der beobachteten Erscheinungen bei unserer kleinen Patientin nicht liefern.

Daſs die sonst gewonnenen Hypothesen zur Deutung dieser Fälle mir nicht zutreffend erscheinen (Zirkulationsstörungen durch den Liddruck, Reflexamaurose, Eintreten von atrophischen Veränderungen im Opticus oder von glaukomatösen Erscheinungen u. s. w.), darauf bin ich in meiner ersten Mitteilung schon des Genaueren eingegangen und ist das auch von anderer Seite eingehend dargethan worden.

Zum Schluſs gedenke ich noch gern der eifrigen Bemühungen des Herrn Kollegen Dr. Pohl bei Aufstellung der ausgedehnten Versuchsreihen in diesem Falle.

III. Ein Fall von doppelseitigem hochgradigem Mikrophthalmus congenitus (ohne jede Lichtempfindung) nebst psychologischen Bemerkungen.

Wilhelmine Sp., 37 Jahre alt, ist das einzige Kind gesunder Eltern, in hereditärer Hinsicht auch sonst nichts nachweisbar. Sie wurde etwas zu früh geboren und war anfangs sehr klein und schwächlich, entwickelte sich später jedoch geistig und körperlich ganz gut. Schon gleich nach der Geburt nun bemerkten die Eltern, dafs das Kind „keine Augen“ hatte, auch konnte sich der Arzt davon überzeugen. Irgend welche Lichtempfindungen sollen niemals bestanden haben.

Status praesens. Mittelgrofse, gut entwickelte, im übrigen vollständig gesunde Person, nirgends sonstige Zeichen irgend welcher Mifsbildung, sehr gute Intelligenz.

Augen: Augenlider gut ausgebildet, aber abnorm klein. Breite der Lidspalte L. 19 mm, R. 21 mm. Die Lider, besonders links, eingesunken, geschlossen (wegen mangelnder Unterlage), können aber willkürlich bewegt und etwas gehoben werden. Die durch den levator palpebrae bedingte Falte ist deutlich vorhanden.

Orbitaldurchmesser	R.	Gröfste Höhe der Öffnung	20 mm
		„ Breite „ „	29 mm
„	L.	Gröfste Höhe der Öffnung	20 mm
		„ Breite „ „	30 mm

Links: Die Konjunktiva, der Lidgröfse entsprechend, geht nach hinten trichterförmig auf zwei rundliche Gebilde, die 17 mm hinter dem Lidrand in der Orbita liegen. Etwa 4—5 mm, bevor sie dieselben erreicht, bildet sie eine frontale, wallförmige, 3 mm hohe Falte, welche diaphragmaartig einen Teil der rundlichen Gebilde deckt, sich aber durch Anziehen der Lider leicht glätten läfst. Man erkennt alsdann deutlich, dafs nach der Innenseite hin ein erbsengrofser weifslicher Knoten liegt von der Farbe der Sclera, ohne dafs an ihm irgend welche Cornearudimente und dergleichen zu sehen sind. Die temporale Hälfte desselben ragt in die Orbitalhöhle vor, nasalwärts verliert sich die Masse in Orbitalgewebe. Man erkennt deutlich, wie dieser kleine Knopf auf Aufforderung hin sich mit dem Mikrophthalmus der rechten Seite etwas bewegt, und mufs derselbe daher als rudimentärer Bulbus angesprochen werden. Nach aufsen und unten von demselben und von ihm durch eine tiefe Einziehung getrennt liegt eine ebenfalls kugelige, etwas gelbweifse, ca. doppelt so grofse Prominenz, die mit ihrer vorderen Hälfte ebenfalls in die Augenhöhle frei vorragt, sonst im Gewebe eingebettet liegt und sich ebenso wie der rudimentäre Bulbus nach hinten nicht abgrenzen läfst. Diese Prominenz hat offenbar cystische Natur, indem sie deutlich auf Druck fluktuiert; sie ist nur mäfsig gespannt und leicht eindrückbar. Es handelt sich hier um einen cystischen Anhang an den rudimentären Bulbus. Absolute Amaurose, keine Druckphosphene.

Rechts: Lider und Konjunktiva ähnlich wie links. Der Bulbus ist ebenfalls rudimentär, aber gröfser als links. Er liegt an der Spitze des Konjunktivaltrichters, etwas nach innen, klein-haselnufsgrofs, zeigt oben, aufsen und innen seichte Schnürfurchen nnd zentral eine etwas schwärzliche unregelmäfsige, dreieckige Stelle von 2—3 mm Durchmesser, die der Hornhaut entspricht. Zwischen der temporalen und unteren Schnürfurche ist die Sclera erheblich stärker ausgebuchtet, hernienartig, so dafs diese Prominenz den ganzen Bulbus an Gröfse übertrifft. Sie ist ebenfalls weich fluktuierend, der Inhalt schimmert nicht durch. Bei Aufforderung zu Bewegungen wird der rudimentäre Bulbus etwas in zuckende Bewegung in die gewünschte Richtung gebracht, doch nicht weiter als 1—2 mm. Die cystoide Ausbuchtung unten aufsen beteiligt sich daran nur wenig.

Auch hier besteht absolute Amaurose, keine Druckphosphene.

Soviel über den objektiven lokalen Augenbefund, der zeigt, dafs wir es hier nur mit einer ganz rudimentären Bulbusanlage zu thun haben, ohne eine Spur von Lichtempfindung und Druckphosphene beim Aufdrücken auf diese rudimentären kleinen Bulbi.

Hieran schliefse ich nun einige Mitteilungen psychologischer Natur, die wohl gerade durch die ausführlichen und sehr intelligenten Angaben der Patientin besonderes Interesse bieten dürften.

1. Psychisches Verhalten. Patientin ist nicht traurig gestimmt deswegen, weil sie nicht sieht. Sie beneidet keinen Sehenden. Sie möchte aber doch lieber sehen können, als viel Geld und Gut besitzen. Sie würde es für sehr Unrecht halten, ihren Nebenmenschen wegen des Sehens zu beneiden. Sie würde auch einem Anderen, wenn das im Bereich der Möglichkeit läge, nicht das Sehen für Geld abkaufen, „der würde ja dann betrogen sein, und das wäre doch Unrecht".

Auf Befragen, ob sie lieber das Gehör missen und dafür sehen wolle, antwortet sie ohne Zögern, dafs ihr das Gehör unendlich wertvoller sei, als sie sich das Sehen vorstellen könne.

Als man ihr erzählt, dafs es gelegentlich vorgekommen sein solle, dafs ein blindgeborener Mensch, der durch Operation wieder sehend wurde, gar nicht einmal zufrieden gewesen sei und keine Freude an seiner neuerworbenen Sehfähigkeit empfunden habe, äufsert sie: „Das wäre doch Unrecht, das Sehen ist doch eine schöne Gabe, für die man dankbar sein mufs. Verwirren mag es zuerst wohl, das Sehen zu lernen und Mühe machen, aber es ist doch interessant, und man kann sich dann doch am fremden Ort zurechtfinden. Als das Schwerste denke

ich mir beim Sehenlernen, die Augenlider fortwährend geöffnet zu halten.“ — Es ist hier zu bemerken, daſs bei der Patientin wegen der ganz rudimentären Beschaffenheit ihrer Bulbi die Lider geschlossen sind und die Lidränder aufeinanderliegen, nur mit sichtlicher Anstrengung ist sie im stande, die Lidränder etwas von einander zu entfernen.

Patientin giebt an, daſs sie sehr wohl begreife, daſs Menschen viel schlimmer dran seien, die früher sahen und dann erblindeten, als solche, welche blind geboren wurden.

Sie glaubt fest an ein ewiges Leben im Jenseits und ist überzeugt, daſs sie dann auch sehen wird. Denn es steht geschrieben „Alles Leid hat dann ein Ende“.

2. Vorstellung von Licht und Farbe. Von hell und dunkel fehlt der Patientin jeder Begriff, sie kann sich von Tag und Nacht keine Vorstellung machen. Sie ist überzeugt, daſs sie völlig getäuscht werden könne darüber, ob es Tag oder Nacht sei, wenn alle äuſseren Umstände eliminiert würden, welche eventuell Anhaltspunkte hierfür gewähren könnten, ob es sich um Tag oder Nacht handele (wie z. B. Geräusch des täglichen Verkehrs, Verhalten der sie umgebenden Menschen u. s. w.). Sie glaubt sicher, daſs es für sie andere Hülfsmittel in ihrer Empfindung und in ihrem Gefühl nicht giebt, aus denen sie, ganz sich selbst überlassen, merken könne, ob es heller Tag oder dunkle Nacht sei, und daſs man sie, wenn man es darauf anlege, wohl veranlassen könne, am Tage zu schlafen und in der Nacht zu wachen, ohne daſs sich das bei ihr in ihrer Empfindung verraten würde. Sie hat sich nie einen Begriff von Helligkeit oder Dunkelheit machen können. Auch läſst sich bei den genauesten anamnestischen Erhebungen nicht feststellen, daſs sie jemals etwa eine zentral ausgelöste Lichtempfindung (Flimmerskotom u. s. w.) gehabt habe.

Auf die Frage, ob ihr alles „schwarz“ vor den Augen sei oder etwa wie „ein grauer Nebel“? weiſs sie absolut nichts zu antworten. Es fehlt in dieser Hinsicht jede Möglichkeit der Verständigung. Ebenso fehlt bei Druck auf die rudimentären Bulbi jede Andeutung eines Druckphosphens. Das Gefühl von strahlender Wärme erweckt in ihr niemals etwas wie Lichtempfindung, sie weiſs aber wohl von Hörensagen, daſs es wärmeausstrahlende Gegenstände giebt, die leuchten, aber auch solche, die nicht leuchten. „Vom Leuchten habe ich immer

gehört, aber etwas Besonderes denken kann ich mir nicht dabei, nur wenn ich in die Sonne sehe, dann fühle ich, daſs es glühend ist.“

3. Von Farben hat Patientin naturgemäſs keine Vorstellung und doch giebt sie mit Bestimmtheit an, daſs Blau und Grün ihre Lieblingsfarben seien, und daſs sie die rote Farbe nicht gern möge. Auf die Frage, wie ihre Abneigung gegen Rot wohl entstanden sein möge, weiſs sie anfangs keine bestimmte Auskunft zu geben. Sie meint zuerst, es könne wohl so zusammenhängen, daſs sie von Hörensagen wisse, Rot sei eine auffallende helle Farbe, und es schicke sicht nicht für sie, in ihrem Alter und bei ihrer Blindheit sich auffallend zu kleiden, und daher stamme vielleicht ihre Abneigung gegen Rot. Zwei Tage später macht sie die spontane Angabe, daſs sie, nachdem sie viel darüber nachgedacht habe, jetzt zu wissen glaube, warum ihr Rot eine unangenehme Farbe sei. Sie habe in der ersten Zeit ihrer Jugend keinen Unterschied zwischen Rot und den anderen Farben machen können; als sie im zehnten Lebensjahre ein groſses Schadenfeuer mit erlebt habe und die Leute ihr sagten, es sei ein schrecklich heller roter Feuerschein zu sehen. Sie glaube jetzt, daſs aus dieser Zeit ihre Abneigung gegen Rot stamme.

Wenn Patientin mit Objekten und Gegenständen der Auſsenwelt in Berührung kommt oder von denselben sprechen hört, so erkundigt sie sich nie nach der Farbe derselben, wie sie angiebt.

Trotz ihrer Blindheit ist Patientin eine groſse Blumenfreundin, die Rosen sind ihr am liebsten, auch nicht riechende Blumen hat sie sehr gern und freut sich darüber. Sie ist der Ansicht, daſs ihr Farbe und auch Geruch nicht maſsgebend seien für ihre Vorliebe gewissen Blumen gegenüber. Sie kann einen Grund dafür nicht angeben. „Es macht mir Freude, daſs ich die Blumen aufgezogen habe.“

4. Asthetisches Urteil der Patientin. Auf die Frage, ob sie sich wohl getraue, nach dem Gefühl zu beurteilen, ob ein menschliches Antlitz schön oder häſslich sei, antwortet sie mit „nein“. Und auf den Einwand, es müsse doch auch ihr ein jugendliches glattes Gesicht schlieſslich schöner erscheinen, als das faltige Gesicht eines alten Menschen, erwidert sie, daſs sie das nicht sagen könne, es müsse doch auch alte schöne

Gesichter geben. Sie könne das eine schliefslich nicht schöner oder häfslicher finden als das andere.

Über das Aussehen von Objekten, Schmucksachen u. s. w. erlaubt sie sich schon eher ein Urteil nach dem Gefühl „ob schön, ob häfslich", ja oft giebt sie ohne alles Besinnen ihre bestimmte Ansicht kund. Das obere Ende eines etwas kompliziert gearbeiteten Augenspiegels, den man ihr in die Hand giebt, erklärt sie ohne Besinnen für eine Broche und zwar für eine sehr schöne, „weil so viele kunstvolle Arbeit daran sei". Sie wird bei ihrem Urteil über die Schönheit eines Gegenstandes in erster Linie geleitet durch eine komplizierte Form desselben und durch die Annahme, dafs es sehr mühevoll gewesen sein müsse, denselben herzustellen, dann mufs er auch schön sein nach ihrer Ansicht. Als man ihr einen glatten und einen rauhen Stab in die Hand giebt, hält sie den glatten für unbedingt schöner, es sei denn, dafs die Rauhigkeit des zweiten Stabes durch mühevolle künstlerische Arbeit hervorgebracht sei, dann müsse sie diesen für schöner als den glatten halten.

Früher bis zu ihrem sechszehnten Lebensjahre hatte Patientin Freude an Schmuckgegenständen und trug gern Schmuck, jetzt liebt sie es nicht mehr Schmuck zu tragen, weil der Pfarrer sagte, das seien eitle Dinge und man solle sein Herz nicht daran hängen.

Dagegen ist Patientin sehr musikalisch und hat grofse Freude an schönen Melodien.

Für einen jungen Mann will sie sich nie interessiert haben, hat nie einen solchen geliebt, „ich habe immer lieber Kinder und alte Leute gehabt. Ich bin gegen Fremde immer sehr zurückhaltend, und es würde mir nie in den Sinn gekommen sein, zu heiraten."

5. Erinnerung an Personen und Gegenstände sowie das Erkennen derselben. Bei der Erinnerung an Personen und an gewisse Tiere wird sie in erster Linie durch ihre akustischen Erinnerungsbilder geleitet. Sie erinnert sich der Stimme der abwesenden Persönlichkeiten. Bei Gegenständen und auch bei stummen Tieren, z. B. einer Katze, sind es hauptsächlich die Erinnerungsbilder, welche sie durch den Tastsinn gewonnen hat, die mafsgebend für sie sind. So erinnert sie sich ihrer Mutter in erster Linie nach der Stimme. Auf die Frage, ob sie wohl ihre Mutter durch das Abtasten des Gesichts

derselben erkennen würde, erwidert sie: „Ich glaube nicht, wohl aber wenn ich ihre Hand berühre; man giebt doch auch andern Leuten die Hand und dadurch kennt man mehr den Unterschied. Bei Gesichtern ist das anders, man fühlt doch nicht jeden Menschen nach dem Gesicht".

Bei Nennung von Namen fremder Menschen denkt sie niemals an deren Äufseres, Bart, Haar, Nase, Mund u. s. w. Gefragt: „Wie denken Sie sich einen Menschen aussehend?" antwortet sie: „Ich denke an ein Kind, das ich oft angefafst habe, und übersetze dies ins Grofse". Ebenso ist es mit ihrem Begriff von einem grofsen Baum, auch hier denkt sie an einen kleinen, der der Betastung zugänglich war, und übersetzt das ins Grofse. Auch behauptet sie, dafs sie sich eine Vorstellung von einem Walde machen könne, indem sie an eine Anzahl solcher Bäume denke.

Von Dingen, die keinem ihrer funktionierenden Sinne zugänglich sind, kann sie sich keine Vorstellung machen. Auf die Frage, wie sie sich eine Wolke vorstelle, antwortet sie, es gebe schwarze und weifse Wolken. Sie erinnere sich hierbei einer Stelle aus der Bibel („Prophet Elia"), wo steht: „Ich sahe eine kleine Wolke vom Meere aufsteigen, als eines Mannes Hand, und ehe man zusah, war der Himmel schwarz von Wolken und es kam ein grofser Regen". — Auf die Frage, ob sie sich nun eine Wolke wie eines Mannes Hand vorstelle? antwortet sie: „Nein, nur die Gröfse schwebt mir vor".

„Erscheint Ihnen ein Weifser und ein Neger verschieden zu sein?" — „Das kann ich wirklich nicht sagen, ich denke, es sind gleiche Menschen, nur die Farbe ist verschieden."

6. Die Träume der Patientin sind dadurch charakterisiert, dafs sie eigentlich nur im Traum hört, Gefühlsvorstellungen sollen nur ganz gelegentlich dabei in die Erscheinung treten.

7. Vorstellung von Bildern und vom Spiegel. Von Bildern kann Patientin sich so gut wie gar keinen Begriff machen, doch hat sie früher gelegentlich über die Fläche erhabener Bilder gefühlt und diese Vorstellung des Erhabenseins über die Oberfläche verbindet sie auch jetzt wohl noch mit dem Begriff des Bildes. Bei der Frage: „Denken Sie bei einem Bilde an ein Erhabensein desselben?" antwortet sie erst mit „Nein". Dann sagt sie nach längerem Besinnen: „Ja, eigentlich doch, ich mufs dann immer an über der Fläche erhabene Bilder denken."

Vom Spiegel kann sie sich gar keinen Begriff machen. „Ich kenne ihn ja durch das Gefühl und habe gehört, dafs man sich darin sieht, und so denke ich, so wie man einen anderen Menschen im Bilde sieht, so sieht man sich auch im Spiegel. Man kann sich nur sehen im Spiegel, weil etwas dahinter ist und ebenso bei offenstehendem Fenster.“

8. Das Lesen von erhabener Blindenschrift nach dem Gefühl hat Patientin gelernt und liest ziemlich geläufig in der Weise mit den Fingern. „Jedoch habe ich selbst nie gern gelesen. Ich konnte viel besser auswendig behalten, wenn ich durch Andere vorlesen hörte, als wenn ich selbst nach dem Gefühl las. Ich mufs beim Selbstlesen zu viel über Anderes (wie die Buchstaben sich anfühlen, was sie bedeuten u. s. w.) nachdenken, und dadurch kann ich dann nicht so leicht auswendig behalten.“

Schreiben kann Patientin nur sehr schlecht, die einzelnen Buchstaben ihres Namens sind kaum erkennbar und sehr kritzelich, nach Vollendung einzelner Buchstaben hält sie inne und sagt „es geht nicht mehr weiter, als Kind konnte ich meinen Namen ziemlich schreiben, aber jetzt geht es nicht mehr“.

Ebenso gelingt ihr das Aufzeichnen einfacher mathematischer Figuren, eines Kreises, eines Vierecks u. s. w., nur sehr unvollkommen.

9. Das Gefühl der Furcht, des Abscheus und des Ekels hat Patientin gelegentlich sehr ausgesprochen bei Berührung von gewissen Dingen der Aufsenwelt. So sind ihr die Mäuse sehr verhafst, sie graut sich davor, und zwar glaubt sie selbst dies Gefühl des Abscheus davon ableiten zu können, dafs sie vor langen Jahren einmal ganz unvorhergesehen eine tote Maus in die Hand bekam. Auch empfinde sie Abscheu vor gewissen gröfseren Insekten, mit denen sie früher in Berührung gekommen sei. Auf die Frage, ob sie z. B. mit dem Begriff einer Schlange nicht eine sehr unangenehme Empfindung das Gefühl des Ekels verbinde, antwortet sie sofort mit „nein“. Über eine Schlange habe sie noch nie nachgedacht, sie kenne gar keine, wisse nicht, wie dieselbe geformt sei und somit verbinde sich bei ihr damit auch keine unangenehme Empfindung, obwohl sie schon gehört habe, dafs es böse und zuweilen giftige Tiere seien.

10. Auffallend ist bei der Patientin, dafs sie trotz ihrer

völligen Blindheit von jeher doch die Gewohnheit hat, das Gesicht auf eine ihr entgegenkommende Persönlichkeit zu wenden, ferner das Gesicht auch auf denjenigen zu richten, der sie anredet. Gefragt, warum sie das thue, da es ihr doch für die Wahrnehmung oder für die Orientierung nichts nützen könne, weifs sie anfangs keine Auskunft zu geben. Später meint sie, sie glaube, das stamme noch aus der Schulzeit her, wo sie angehalten wurde, das Gesicht zum Lehrer hinzuwenden, wenn er mit ihr sprach, auch sei sie angehalten worden, mit zugewandtem Gesicht zu grüfsen.

11. Das Taxieren von Entfernungen nach dem Gehör ist bei der Patientin recht unsicher. Sie scheint sich in dieser Hinsicht auch wenig geübt zu haben, indem sie etwa in dem gegebenen Falle die Schritte abzählt, worauf sie der Pfarrer als auf ein Hülfsmittel für die Orientierung schon früh aufmerksam gemacht hat.

Die Richtung, aus welcher ein Geräusch kommt, kann Patientin relativ sicher mit der Hand angeben.

Auch Mafseinheiten markiert sie mit beiden Händen ziemlich gut.

12. Für die Annäherung an ein hohes Hindernis (z. B. die Wand) hat Patientin ein sehr feines Gefühl. Sie merkt es sicher, wenn sie derselben sehr nahe gekommen ist. „Ich fühle es, es ist, als ob die Luft sich verdichtet.“ Eine weitere genauere Definition vermag sie nicht zu geben.

13. Auf die Frage, ob sie sich wohl bei der Erkennung von Gegenständen des Geruches und Geschmackes mehr bediene als andere Menschen, da sie ja nicht sehe, antwortet sie bestimmt im negativen Sinne.

Dagegen macht sie von ihrem Tastsinn naturgemäfs einen sehr ausgedehnten Gebrauch, aber auch bei ihr ergeben Untersuchungen mit dem Tasterzirkel über die Gröfse der Empfindungskreise an verschiedenen Körperregionen und namentlich an den Fingerspitzen durchaus keine höheren Werte als bei anderen normalen und normal sehenden Menschen. Erwähnt sei das hier nur mit Rücksicht auf gegenteilige Angaben bei der bekannten Laura Bridgmann.

14. Die Augenbewegungen der Patientin:

Zunächst bestehen auf beiden Seiten häufige unwillkürliche nystagmusartige Zuckungen im assoziierten Sinne und in seit-

licher Richtung, jedoch kein eigentlicher schnellschlägiger kontinuierlicher Nystagmus. Von diesen unwillkürlichen Bewegungen hat Patientin kein Bewufstsein.

Dagegen ist sie auffallenderweise auch im stande, willkürlich und auf Geheifs deutliche, wenn auch minimale Bewegungen in seitlicher Richtung und im assoziierten Sinne mit den rudimentären Augen auszuführen. Sie sagt bei diesen Versuchen: „Das geht nicht so rasch und strengt auch sehr an. Es ist so steif.“ Nach oben und unten fehlen derartige willkürliche Bewegungen auf Geheifs so gut wie vollständig, in seitlicher Richtung dagegen sind sie deutlich erkennbar. Patientin hat dann nach ihrer Angabe auch „ein leises Gefühl“, dafs ihre Augen sich bewegen.

Diese Thatsache erscheint besonders bemerkenswert mit Rücksicht darauf, dafs sie niemals eine Spur von Lichtempfindung besessen und die Bulbi selbst von Geburt an nur als ganz kleine Rudimente vorhanden sind. —

Hiermit will ich die vorstehenden thatsächlichen Mitteilungen zur Lehre vom Erlernen und Verlernen des Sehens, sowie zum Kapitel der totalen angeborenen Amaurose schliefsen. Der erste Fall bietet grofse Analogien zu der früheren, s. Z. genau mitgeteilten Beobachtung und zu den sonstigen Beobachtungen in der Litteratur. Die auch dieses Mal wieder gemachten Wahrnehmungen sind sämtlich mit der empiristischen Theorie sehr wohl in Einklang zu bringen und erklären sich ungezwungen aus derselben.

Dasselbe läfst sich von den bei unserem zweiten Falle beobachteten Thatsachen sagen, und halte ich diesen noch deshalb für besonders bemerkenswert, weil wegen der langen Dauer der Rückbildung der Sehstörung Gelegenheit geboten war, eingehendere Studien über die einzelnen Phasen dieses krankhaften Zustandes zu machen, als es in den früheren einschlägigen Beobachtungen möglich gewesen ist; und ich möchte glauben, dafs die gemachten Wahrnehmungen geeignet sind, die Erklärung der Amaurose nach Blepharospasmus bei jüngeren Kindern im Sinne Lebers zu stützen. Jedenfalls sind die sonst aufgestellten Hypothesen für die Deutung dieser seltsamen Erscheinungen weniger geeignet, eine befriedigende Erklärung zu geben.

Der letzte Fall von totaler kongenitaler Amaurose mit

hochgradigem doppelseitigen Mikrophthalmus (sogenanntem Anophthalmus congenitus) liefert, wie ich glaube, einen ganz bemerkenswerten Beitrag zum Seelenleben des vollkommen blindgeborenen Menschen, der niemals einen Begriff von Hell und Dunkel erhalten hat und gezwungen war, von Geburt an durch seine übrigen Sinne nach Möglichkeit diesen Defekt des Gesichtssinnes auszugleichen. Es ergeben sich hierbei auf den ersten Blick sehr überraschende Angaben von seiten der Untersuchten, die aber doch bei genauerer Nachforschung ihre natürliche Erklärung finden. Erleichtert und gefördert wurden die Untersuchungen bei der Patientin aufserordentlich durch die grofse Intelligenz derselben und durch das hervorragende Interesse, das sie selbst an ihrem Zustande nahm, und mit dem sie bemüht war, eine Reihe von Erscheinungen in ihrem Seelenleben aufzuklären.

Druck der Verlagsanstalt und Druckerei A.-G. (vorm. J. F. Richter) in Hamburg.

Verlag von **Leopold Voss** in **Hamburg**, Hohe Bleichen 34.

Thomas H. Huxley:

Grundzüge der Physiologie.

Mit Bewilligung des Verfassers herausgegeben
von
Professor Dr. **J. Rosenthal** (Erlangen).
Dritte, verbesserte und erweiterte Auflage.
Mit 118 Abbildungen. ℳ. 9.—, gebunden ℳ. 11.—.

Lehrbuch der Physiologie

für akademische Vorlesungen und zum Selbstudium.

Begründet von Rud. Wagner, fortgeführt von Otto Funke,
neu herausgegeben von
Dr. **A. Gruenhagen,**
Professor der Medizin. Physik an der Universität zu Königsberg i. Pr.
Siebente, neu bearbeitete Auflage.
Mit 285 in den Text gedruckten Holzschnitten. In drei Bänden. ℳ. 40.—.

Vorlesungen

über die

Menschen- und Thierseele.

Von

Wilhelm Wundt.

Zweite, umgearbeitete Auflage. ℳ. 10.—, gebunden ℳ. 12.—.

Lehrbuch

der

Allgemeinen Psychologie.

Von

Dr. **Johannes Rehmke,**
o. ö. Professor der Philosophie zu Greifswald.
ℳ. 10.—.

Zur Psychologie des Schreibens.

Mit besonderer Rücksicht
auf individuelle Verschiedenheiten der Handschriften.

Von

W. Preyer.

Mit über 300 Schriftproben im Text und auf 9 Tafeln.
8 Mark.

Verlag von **Leopold Voss** in **Hamburg**, Hohe Bleichen 34.

Zeitschrift
für
Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane.

In Gemeinschaft mit

S. Exner, E. Hering, J. v. Kries, Th. Lipps, G. E. Müller, C. Pelman, W. Preyer, C. Stumpf

herausgegeben von

Herm. Ebbinghaus und **Arthur König.**

Sechs Hefte bilden einen Band. Preis des Bandes M. 15.—.

Originalabhandlungen der letzten beiden vollständigen Bände (XII u. XIII):

J. v. Kries und W. Nagel. Über den Einfluss von Lichtstärke und Adaptation auf das Sehen des Dichromaten (Grünblinden). — Th. Lipps. Die geometrisch-optischen Täuschungen. — Fr. Thomas. Ein weiteres Beispiel von Assoziation durch eine Geruchsempfindung als unbewusstes Mittelglied. — Karl Marbe. Neue Methode zur Herstellung homogener grauer Flächen von verschiedener Helligkeit. — J. v. Kries. Über die Wirkung kurzdauernder Lichtreize auf das Sehorgan. — Richard Simon. Zur Lehre von der Entstehung der koordinierten Augenbewegungen. — E. Roemer. Zur Frage der psychischen Zeitmessungen bei Geisteskranken. — Else Köttgen und Georg Abelsdorff. Absorption und Zersetzung des Sehpurpurs bei den Wirbeltieren. — Stephan Witasek. Über willkürliche Vorstellungsverbindung. — Julius Merkel. Die Abhängigkeit zwischen Reiz und Empfindung. — Guillery. Vergleichende Untersuchungen über Raum-, Licht- und Farbensinn in Zentrum und Peripherie der Netzhaut. Sigm. Exner. Über autokinetische Empfindungen. — Wilibald A. Nagel. Über kompensatorische Raddrehungen der Augen. — Ernst Burmester. Beitrag zur experimentellen Bestimmung geometrisch-optischer Täuschungen.

Joh. Friedrich. Untersuchungen über die Einflüsse der Arbeitsdauer und der Arbeitspausen auf die geistige Leistungsfähigkeit der Schulkinder. — K. Ueberhorst. Eine neue Theorie der Gesichtswahrnehmung. — J. Mourly Vold. Einige Experimente über Gesichtsbilder im Traum. — Max Meyer. Über die Rauhigkeit tiefer Töne. — Fr. Bezold. Demonstration einer kontinuierlichen Tonreihe zum Nachweis von Gehördefekten, insbesondere bei Taubstummen, und die Bedeutung ihres Nachweises für die Helmholtzsche Theorie. — Theodor Heller. Über Aphasie bei Idioten und Imbecillen. — Guillery. Weitere Untersuchungen über den Lichtsinn. — J. v. Kries. Über Farbensysteme. — L. William Stern. Psychische Präsenzzeit. — H. Ebbinghaus. Über eine neue Methode zur Prüfung geistiger Fähigkeiten und ihre Anwendung bei Schulkindern. — Th. Elsenhans. Nachtrag zu Ebbinghaus' „Kombinationsmethode". — Breuer. Über den Einfluss des Makulapigments auf Farbengleichungen.

Die Zeitschrift enthält aufserdem einen sehr reichhaltigen und gründlichen Litteraturbericht, ganz eingehende Besprechungen besonders hervorragender Werke und jährlich eine Bibliographie der gesamten einschlägigen Litteratur. Der Stoff ist nach folgenden Abteilungen geordnet: I. Allgemeines. II. Anatomie der nervösen Zentralorgane. III. Physiologie der nervösen Zentralorgane. IV. Sinnesempfindungen. Allgemeines. V. Physiologische und psychologische Optik. VI. Physiologische und psychologische Akustik. VII. Die übrigen spezifischen Sinnesempfindungen. VIII. Raum, Zeit, Bewegung, Zahl. IX. Bewufstsein und Unbewufstes, Aufmerksamkeit, Schlaf, Ermüdung. X. Übung, Assoziation und Gedächtnis. XI. Vorstellungen, Erkenntnislehre, Sprache. XII. Gefühle. XIII. Bewegungen und Handlungen. XIV. Neuro- und Psychopathologie. XV. Sozialpsychologie, Sittlichkeit und Verbrechen.

Probeheft unentgeltlich. — Postzeitungsliste 1897, No. 8075.

Druck der Verlagsanstalt und Druckerei A.-G. (vormals J. F. Richter) in Hamburg.

BF241 Uhthoff, W. c. 2
Uh8 Weitere beitrage zum sehen-
lernen blindgeborener und spater mit
erfolg oprierter menschen.

Date Due

BF241 c. 2
Uh8

AUTHOR Uhthoff, W.

TITLE Weitere beitrage zum sehenlernen blindgeborener und spater mit erfolg operierter menschen.

DATE DUE	BORROWER'S NAME

This is No. 1523

also carried in stock in the following sizes

	HIGH	WIDE	THICKNESS		HIGH	WIDE	THICKNESS
1523	9 inches	7 inches	½ inch	1527	10½ inches	7⅜ inches	½ inch
1524	10 "	7 "	"	1528	11 "	8 "	"
1525	9 "	6 "	"	1529	12 "	10 "	"
1526	9¾ "	7⅛ "	"	1530	12 "	9⅛ "	"

Other sizes made to order.

MANUFACTURED BY
LIBRARY BUREAU
Division of REMINGTON RAND INC.
Library supplies of all kinds